



# Данфосс INFO

**#2 2007**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Новости                              | 2  |
| Учет теплостребления квартир         | 10 |
| Встреча строителей западного региона | 15 |
| День проектировщика 2007             | 16 |
| Новости DEVI                         | 18 |



## ВЫСТАВКА «АКВА-ТЕРМ 2007»

**С 14 по 17 мая в Международном выставочном центре г. Киева прошла Девятая Международная выставка отопления, кондиционирования, водоснабжения и бассейнов – «Аква-терм 2007».**

В этом году наша компания оборудовала стенд площадью 189 м<sup>2</sup>. Это самый большой стенд на выставке!

Компания «Данфосс ТОВ» представила посетителям свои последние новинки в тепловодоснабжении, кабельных системах отопления DEVI, приводной техники Danfoss Drives и промышленной автоматике.

Изюминкой выставки стал стенд «Системы обеспечения микроклимата». Non-stop презентации о работоспособности различных схемных решений систем отопления и водоснабжения, проводимые каждый день, собирали большие аудитории слушателей.

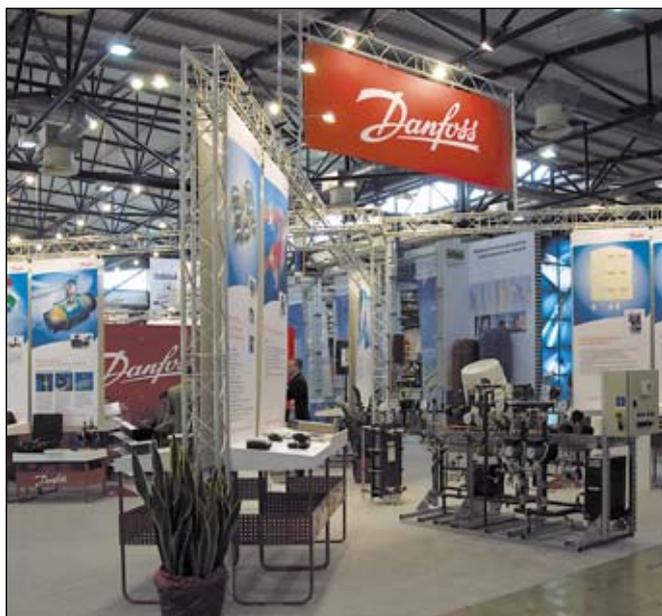
Наряду с известными видами продукции, направление тепловодоснабжения «Данфосс ТОВ» представило новый поквартирный теплосчетчик SONOMETER 1000 и технические решения вентиляции и кондиционирования воздуха.



Направление кабельных систем отопления DEVI презентовало программное обеспечение WEB-HOME, позволяющее дистанционно регулировать температуру воздуха в загородном доме.

Приводная техника Danfoss Drives показала на стенде часто-

тные преобразователи: VLT® серии HVAC Drive для применения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, VLT® серии Aqua Drive – наиболее оптимальное согласование с насосами в современных системах водоснабжения и водоотведения, а





также VLT® серии High Power Drive, который позволяет максимально увеличить энергосбережение и добиться оптимальной производительности.

Из новинок направления Промышленной автоматики «Данфосс» можно отметить специальное реле

давления для водогрейных котлов типа ВСР, а также датчики давления и реле температуры, соленоидные клапаны для систем тепло- и водоснабжения.

Более 1500 человек посетили наш стенд в этом году, что свидетельствует о значительном инте-

ресе к компании «Данфосс», ее продукции, техническим и научным решениям в области отопления, водоснабжения и энергосбережения.

Огромная благодарность всем посетителям нашего стенда за проявленный интерес к компании «Данфосс»!



## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ИЗБИРАТЕЛЯМ

**Приносить пользу людям – это задача депутатов и руководителей. Именно с такой целью в самом восточном регионе Украины – Луганщине – прошел семинар среди депутатов и директоров бюджетных учреждений. Самое главное, что у всех есть инициатива, желание и появляются возможности решать вопросы энергосбережения.**

Станично-Луганская – край с сохранившимися традициями казачества. Сильные духом и удалой хваткой руководители взялись за сложное дело – приведение в порядок жилищно-коммунального хозяйства. С чего начинать, чтобы действительно с пользой расходовать свои усилия и средства? Как увязать местные и государственные задачи по использованию энергоресурсов? В поиске ответа пригодился мировой опыт компании «Данфосс».

Особенностью этого семинара стало то, что были рассмотрены вопросы энергосбережения от европейских государств до энергетической самодостаточности Украины. Затем конкретизированы наиболее рациональные технические решения по отоплению и горячему водоснаб-



жению зданий и сооружений, которые являются определяющими по энергетической стратегии Украины до 2030 г.: автоматизация водяных систем, комбинирование водяных систем с электрическими, аккумулялирование электрокабельными системами... Безусловно, затронули наиболее актуальную проблему – существующий жилой фонд. Здесь поучительным стал опыт термомодернизации зданий г. Щецина с конкретными примерами и достигнутыми значительными результатами.

Луганщина – край, с которого начинается солнечный день и трудовая активность в Украине. Желаем этому краю стать примером активного применения энергосберегающих технологий и обеспечения теплового комфорта населению.

*Выражаем особую благодарность инициаторам столь нужных мероприятий – Председателю Станично-Луганского райсовета Белоусу В.Н., депутату райсовета Кочкину Н.Б. и директору ПКФ «ЛИК» Борзову В.М.*

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ КОНКУРС ДЛЯ СТУДЕНТОВ

**С июня по сентябрь 2007 года компания «Данфосс» проводит Международный художественный конкурс под девизом «Видение Основных Ценностей компании «Данфосс»». Конкурс ориентирован на студентов специальностей изобразительных искусств, дизайна, скульптуры, архитектуры и фотографии во всем мире.**

Основной идеей данного конкурса является визуализация миссии,

ценностей и устремлений компании «Данфосс».

Общая сумма призового фонда конкурса составляет 100 000 евро.

Для участия в конкурсе необходимо отослать фотографию Вашей работы и краткое описание работы на английском языке, заполнив заявку (application form) на сайте: <http://artaward.danfoss.com>

Последний срок подачи заявок – 7 сентября 2007 года. В феврале 2008 года после под-

ведения результатов конкурса и награждения победителей будет открыта выставка работ в главном офисе компании «Данфосс» в г. Нордборг, Дания.

Подробную информацию о конкурсе и условиях Вы можете получить на сайте:

<http://artaward.danfoss.com> или <http://www.danfoss.com/AboutUs/Danfoss+Art+Award/Mission+values+and+aspirations.htm>



Danfoss Art Award  
FOR ART AND DESIGN STUDENTS  
— VISUALIZES OUR VALUES —

## ПРОЕКТ «CUSTOMER INSIGHT 2007»

**Компания «Данфосс» строит взаимовыгодные долгосрочные отношения со своими клиентами и партнерами. Мы совместно решаем множество задач, возникающих при работе с системами тепло- и водоснабжения. Постоянное совершенствование наших взаимоотношений – приоритетная задача. Поэтому нам ценно мнение о нас всех, с кем мы плодотворно сотрудничаем.**

В конце апреля 2007 года мы провели мониторинг мнения своих клиентов/партнеров об уровне предоставляемых услуг компанией «Данфосс ТОВ».

15 июня подведен итог мониторинга. Намечены пути реализации пожеланий в ближайшем будущем.

Но самое главное сегодняшнего дня – определены победители конкурса наилучших опросных анкет участников, присланных до 7 мая 2007 года и среди них были разыграны призы.

Мы рады сообщить имена 6 победителей, награжденных DVD проигрывателями Samsung P361K:

- Нехаенко Алла Васильевна, компания «Укркурортпроект» (г. Киев);
- Остапенко Виталий Валериевич, компания «Теплострой» (г. Донецк);
- Кривицкая Наталья Владимировна, компания «Климат» (г. Симферополь);
- Михалевич Роман Петрович, компания «С.А.Т.» (г. Львов);
- Павлюк Людмила Александровна, компания «Киевпроект/Киевжилпроект» (г. Киев);

- Данилевич Светлана Владимировна, компания «Николаевский Гипроград» (г. Николаев).

Поздравляем победителей и благодарим всех участников, высказавших свое мнение. Ваши ответы послужат основой развития нашего дальнейшего взаимовыгодного сотрудничества.



Остапенко Виталий Валериевич,  
«Теплострой» (г. Донецк)



Кривицкая Наталья Владимировна, «Климат» (г. Симферополь)

## НОВЫЕ СОТРУДНИКИ ОТДЕЛА «ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЕ»

С июня 2007 года в отделе «Тепловодоснабжение» появились новые сотрудники:



**Александр Вальчук** (г. Винница)  
Должность – региональный представитель сектора тепловодоснабжения в Винницкой, Житомирской, Хмельницкой и Черновицкой областях  
Моб. тел.: 8 095 282-0919  
Эл. почта: valchuk@danfoss.com



**Константин Шпак** (г. Киев)  
Должность – специалист по работе с проектными организациями по системам отопления в г. Киеве  
Моб. тел.: 8 095 282-0917  
Эл. почта: shpak@danfoss.com

## «ДАНФОСС» УКРЕПЛЯЕТ СВОИ ПОЗИЦИИ НА РЫНКЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

**Компания «Данфосс» стремится стать мировым лидером в сфере тепловых насосов для жилых зданий. Благодаря приобретению уже четвертой компании за последние 18 месяцев, занимающейся производством тепловых насосов, компания «Данфосс» значительно укрепила свои позиции на этом рынке.**

30 мая этого года был подписан договор о приобретении 100 % акций компании «Normann Etek AS», одного из лидирующего поставщика тепловых насосов на стремительно развивающемся рынке.

На протяжении многих лет компания «Normann Etek» была норвежским дистрибьютором компании «Thermia».

Компания «Данфосс» появилась на рынке тепловых насосов 18 месяцев тому назад благодаря приобретению шведской компании «Thermia Värme AB», которая на тот момент была мировым лидером – производителем тепловых насосов. С того времени бизнес расширился и начал включать в себя производство оборудования в Швейцарии и Франции. Тепловые насосы компании «Данфосс» производятся на основе эффективных генераторов теплоты для водяных систем отопления. Цель компании «Данфосс» – стать европейским

лидером-производителем в этой области.

«Для того, чтобы достигнуть наших целей в бизнесе тепловых насосов, мы должны быть уверены, что работаем на передовом уровне в сфере разработок, а также стабильно представлены на ключевых рынках. И поэтому договор с компанией «Normann Etek» – это еще один шаг в правильном направлении для нашей компании. Компания «Normann Etek» имеет сходство с компанией «Данфосс» – это заинтересованность в создании новых технологий и экологически безопасных решений – основные составляющие компании «Normann Etek», – заявляет управляющий директор и заместитель генерального директора Нильс В. Кристиансен.

«Переход к использованию тепловых насосов уменьшит денежные затраты людей за использование отопления вплоть до 70 % и, в то же время, обеспечит оптимальный комфорт и надежность в использовании. В любом случае, концентрация внимания на уменьшение затрат на электроэнергию очень привлекательная перспектива», – говорит Карстен Л. Сонерсен, вице-президент отдела тепловых насосов компании «Данфосс».

### Новости литературы

Уважаемые читатели, мы рады предложить Вам новые лифлеты и каталоги:



**Лифлет «Компактный ультразвуковой теплосчетчик SONOMETER 1000»**

Код для заказа VBSHB119



**Лифлет «Ультразвуковой теплосчетчик SONOMETER 2000»**

Код для заказа VBSHA119



**Каталог «Устройства автоматики для систем кондиционирования воздуха»**

Код для заказа VBLSA150



**Каталог «Ультразвуковые теплосчетчики SONOMETER»**

Код для заказа VKSHA119



**Каталог «Множество применений одного изделия»**

Код для заказа VG.BB.L1.50

### НЕЛИЦЕНЗИОННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ КНИГ

Уважаемые читатели, напоминаем Вам, что книги Пыркова В.В., издаваемые компанией «Данфосс», являются ее собственностью и защищены авторским правом. Компания «Данфосс» распространяет книги и их электронные версии только **БЕСПЛАТНО**. Кроме того, компания «Данфосс» не возражает против бесплатного их распространения любой другой компанией либо размещения их на бесплатных сайтах. Убедительная просьба, если Вам известны факты продажи книг или

компакт-дисков с их электронной версией как полной, так и частичной, просим сообщить в компанию

«Данфосс» для дальнейшей юридической оценки такого распространения.



## ИЗЮМИНКА АКВАТЕРМА ТЕПЕРЬ ВО ЛЬВОВСКОЙ ПОЛИТЕХНИКЕ

**Шаг за шагом от востока до запада Украины компания «Данфосс ТОВ» оснащает высшие учебные заведения строительного профиля стендами «Системы обеспечения микроклимата». Так, вслед за Одесской и Донбасской государственными академиями строительства и архитектуры, стенд установлен во Львовской политехнике. Этот стенд по полной программе отработал на Международной выставке «Акватерм-2007» и теперь стал достоянием львовян.**

Соответствовать современным требованиям, обучать и изучать современные системы, современное оборудование, современные методы наладки систем – все это возможно теперь преподавателям и аспирантам, студентам и специалистам всего Западного региона Украины. Поведение множества гидравлических систем визуализировано в динамике, в комплексном взаимодействии автоматического оснащения.

клапанов и систем с ними, неудовлетворительную работу однотрубных систем с терморегуляторами и, особенно, с шаровыми кранами, гидравлический хаос в теплосети и системах отопления при работе соленоидных клапанов в тепловых пунктах, невыполнение своих функций по ограничению расхода лимитными диафрагмами и многое другое. Теперь любые гидравлические заблуждения специалистов могут быть проверены и устранены в течение нескольких минут.



Коллектив преподавателей Львовской политехники

Первое занятие на стенде, по традиции, было проведено перед преподавателями. Они увидели все преимущества двухтрубных систем с автоматическими регуляторами перепада давления, недостатки ручных балансировочных

Желаем преподавателям скорейшего освоения стенда и применения его в учебном процессе, а также переподготовке кадров.

### Новости литературы

Уважаемые читатели, мы рады предложить Вам новые версии следующих изданий:



#### «Практичні поради»

Код для заказа  
VB.53.U1.19



#### Каталог «Трубопроводная арматура»

Код для заказа  
RC.16.A1.50



#### Каталог «Автоматические регуляторы для систем теплоснабжения зданий, электронные регуляторы, клапаны с электроприводами»

Код для заказа  
VKKPR119



#### Каталог «Автоматические регуляторы для систем теплоснабжения зданий, регуляторы температуры прямого действия, регуляторы давления прямого действия»

Код для заказа  
VKDC0119



#### Каталог «Альбом принципиальных схем узлов обвязки воздухонагревателей и воздухоохладителей систем обеспечения микроклимата»

Код для заказа  
VB.KO.E1.19



#### Техническое описание «Радиаторные терморегуляторы серии RTD»

Код для заказа  
VD.59.P3.19

## ИДЕИ ЮНЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ УКРАИНЫ В ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ ВЫХОДЯТ НА МЕЖДУНАРОДНОЕ РАССМОТРЕНИЕ

В г. Киеве 14 февраля 2007 г. в жизни школьников произошло неординарное событие – финал национального тура Международного конкурса школьных проектов по энергоэффективности «Энергия и среда». В конкурсе принимали участие молодые дарования из 14 стран мира. В Украине организовывал конкурс национальный координатор проекта SPARE при поддержке Министерства образования и науки Украины, Комитета по вопросам топливно-энергетического комплекса Верховной Рады Украины, Программы развития ООН в Украине. Национальным спонсором конкурса выступает компания «Данфосс ТОВ».

Конкурс охватил все регионы нашей страны. К финалу пришли представители десяти областей и г. Киева. Их работы вызывают восхищение. Есть чему поучиться взрослым. Удивляет глобальность мышления школьников, высокий уровень разработок, технико-экономическое и экологическое обоснование. В этом убедились все члены конкурсной комиссии, состоящей из ведущих специалистов с учеными степенями и званиями. Тем более, что защищать свои проекты школьники должны были самостоятельно, отвечая порой даже на очень сложные вопросы комиссии.

Поставленная планка для работ высока. По условиям конкурса пять победителей национального тура



будут представлять украинское школьное творчество в энергосбережении на международной арене. Поэтому из всех работ, которые являются лучшими в Украине, были отобраны самые наилучшие.

В трех номинациях больше призовых мест завоевали школьники Запорозькой области:

- **Евгений Зайцев** и **Дмитрий Жабка** (г. Запорозье, рук. Андреев А.Н.) победили, представив «Волновую энергетическую установку»;
- **Павел Кашарнов** (г. Запорозье, рук. Белая А.В.) завоевал призовое место работой «Технология использования биомассы листьев деревьев, как сырья для получения энергетических ресурсов»;
- **Алексей Корж** (г. Токмак, рук. Похвалитов В.И.) поразил комис-



### Нам пишут

Шановний пане Храбан, Екологічний клуб Еремуру як Національний координатор Міжнародного шкільного освітнього проекту з раціонального використання ресурсів та енергії SPARE та учасники фіналу Національного туру шкільних проектів з енергоефективності «Енергія і середовище» засвідчують свою повагу компанії «Данфосс» і Вам особисто та дякують за підтримку виховання талановитої учнівської молоді, формування її активної життєвої позиції та сприяння залучення молоді до участі в проектах раціонального використання ресурсів, енергії і пом'якшення змін клімату. Сподіваємося на продовження плідної співпраці.

З повагою,  
Леонід Фірсов  
національний координатор  
проекту SPARE,  
виконавчий директор  
екологічного клубу «Еремурус»

Інформація про фінал конкурсу розміщена на сервері Українського національного інформаційного агентства:  
<http://news.ukrinform.com.ua/ukr/order/?id=543356>

сию практическим энергосберегающим проектом на примере школы и собственного дома.

Среди победителей также старшеклассники: **Екатерина Литвин** и **Александр Ющенко** (Феодосия), **Виктор Саналатий** (Одесская обл.), **Игорь Стойко** (Ивано-Франков-

ская обл.), **Юрий Шевцов** (г. Мариуполь), **Сергей Шевчук** (г. Красноперекопск).

Компания «Данфосс» выражает благодарность всем участникам конкурса и его организаторам. Конкурс показал, что решением проблем Украины в энергосбережении за-

няты не только взрослые, но и дети. Дети уже сегодня заставляют нас по иному взглянуть на мир, экономно и разумно распоряжаться энергоресурсами с наименьшим влиянием на окружающую среду. Желаем победителям национального тура завоевать призовые места и в финале.

## КОНКУРС ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ В ОГАСА

**Компания «Данфосс» давно и плодотворно сотрудничает с Одесской государственной академией строительства и архитектуры. Совместно улучшается материальная база кафедры, совершенствуется учебный процесс, рассматриваются Государственной экзаменационной комиссией магистерские дипломные работы и многое другое.**

Результатом общих усилий является высокий уровень подготавливаемых специалистов, который оценивается не только ГЭКом при защите дипломных проектов, но и конкурсной комиссией из специалистов компании «Данфосс». Конкурсная комиссия от компании «Данфосс»:

- Пырков В.В. – зам. генерального директора по научной работе (председатель комиссии);
- Сокиркин А.А. – ведущий консультант по техническим вопросам (программа расчета «Данфосс С.О.», оборудование «Данфосс» в системах отопления, охлаждения и горячего водоснабжения);
- Рыбалка А.А. – старший консультант по техническим вопросам (программы расчета тепловых пунктов и теплообменников, оборудование «Данфосс» в тепловых пунктах);
- Шипицина Е.Ю. – менеджер по маркетинговым коммуникациям (соответствие условиям конкурса, бюджетирование конкурса).



Представленные работы на Конкурс 2007 дипломных проектов «Оборудование «Данфосс» в инженерных системах зданий» отличались в этом году многообразием систем с примененным оборудованием «Данфосс». Кроме систем отопления – это тепловые пункты и системы охлаждения. Отличительными чертами этого года были также высокий профессионализм в применении оборудования, использовании компьютерных программ, знании современных строительных норм...

Победителями Конкурса 2007 стали:

I-е место – Данилишина Татьяна (руководитель – канд. техн. наук, доц. С.К. Бандуркин);

II-е место – Лупалов Виталий (руководитель – канд. техн. наук, доц. С.К. Бандуркин).

Поздравляем победителей Конкурса 2007, всех его участников и руководителей с отлично выполненными работами и организацией этого мероприятия. Конкурс 2007 окончен. Стартует Конкурс 2008. Ожидаем в следующем году не менее оригинальных проектных решений.



## УЧЕТ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ КВАРТИР

**Наболевший вопрос населения: «Когда мы будем платить за то, что потребляем?» – с ростом стоимости коммунальных услуг становится все более актуальным. Сегодня, в подавляющем большинстве случаев, населению не предоставлена возможность самостоятельного решения и контроля по потреблению килокалорий системой отопления квартиры. Отсюда возмущения и недоверие к платежкам, отсюда и отсутствие мотивированной взаимосвязи у населения между осуществляемыми переделками в квартире и уменьшением стоимости коммунальных услуг. Как результат – неосознанное несанкционированное вмешательство населения в систему отопления, которое способствует еще большему энергопотреблению и росту стоимости коммунальных услуг.**

Есть ли выход со сложившейся ситуации? Безусловно есть: система отопления квартиры должна иметь теплосчетчик. Однако понимание этого приходит не сразу и не всегда. Порой уходят годы бесполезно затраченных усилий на нормативное, техническое и социальное решение вопроса.

Если рассматривать историю развития поквартирного учета в Украине, то с 1996 г. в п. 3.13 изм. № 1 к СНиП 2.04.05-91 [1] появилось требование: «Самостоятельные системы (ветви систем) отопления зданий, обогревающие обособленную группу помещений, в том числе и квартиру в многоэтажном доме **должны проектироваться с приборами некоммунального учета расхода теплоты. При количественном регулировании теплового потока в самостоятельных системах (ветвях) в качестве прибора некоммунального учета допускается использование **горячеводного водосчетчика****». Данная норма была шагом вперед, поскольку обязывала применять поквартирный учет теплопотребления. В то же время, использование горячеводных счетчиков не оправдало возлагаемых надежд. Их устанавливали непосредственно в квартирах. Это привело к тому, что население умудрилось переключать показания счетчиков в обратном направлении (опус-

тим техническую детализацию этого процесса). Затрудненный доступ в квартиры (ст. 30 Конституции Украины разрешает доступ в квартиру только по мотивированному решению суда) усложнил контроль и достоверность определения теплопотребления. Ситуацию усугубило несоблюдение теплосетями температурного графика, что справедливо вызвало критику и возмущение населения относительно оплаты объема теплоносителя, который не несет в себе необходимого количества теплоты.

По истечении трех лет пересмотрели требования СНиП 2.04.05-91. В изм. № 2 [2], действующих поныне, п. 3.13: «Ветви систем отопления зданий, обогревающие обособленную группу помещений, в том числе квартиру в многоэтажном доме, **должны проектироваться с групповыми приборами некоммунального учета расхода теплоты. Необходимость разделения систем на ветви с групповыми приборами учета определяется заданием на проектирование**». Этой нормой сделали еще один шаг вперед, изъяв допустимость применения горячеводных счетчиков и обязав применять теплосчетчики, и возвратились на два шага назад, поставив поквартирный учет в зависимость от задания на проектирование, т. е. – в необязательность. Задание



**Виктор  
Пырко**

к.т.н., доцент, советник  
по научно-техническим  
вопросам «Danfoss ТОВ»



**Александр  
Сокиркин**

консультант  
по техническим вопросам  
«Danfoss ТОВ»



на проектирование, оказалось, по правовому статусу выше строительной нормы.

Прошло еще шесть лет, и теперь имеем очередной вариант нормирования поквартирного учета, закрепленный в п. 5.26 ДБН В.2.2-15-2005 [3], – «Квартирные горизонтальные системы отопления должны проектироваться при централизованном теплоснабжении – согласно заданию на проектирование, **регламентирующему** устройство поквартирного учета теплопотребления. **В остальных случаях** необходимо проектировать вертикальные однотрубные или двухтрубные системы отопления». Т. е., если обязывается («регламентировать» – строго устанавливать что-либо [4]) техническим заданием применить поквартирный учет, то надо проектировать систему отопления с поквартирными приборными ветками. И вновь техническое задание посредством указания на выбор системы отопления, а не желание населения, является определяющим для предоставления возможности учета теплопотребления квартиры. К тому же, данной нормой при использовании вертикальных систем отопления такая возможность вообще не предусмотрена. Конечно, зная о перегревах и недогревах квартир при вертикальных системах,

особенно с шаровыми кранами на отопительных приборах (все это было продемонстрировано участникам выставки «Аква-терм 2007» на гидравлическом стенде), понимаешь, что возможность учета тепловой энергии в вертикальных системах и не должна была появиться в норме, чтобы не вызывать лишних вопросов у населения. Кроме того, в указанной норме не определяется каковым должен быть учет – коммерческим или некоммерческим. Таким образом, две вышеупомянутые строительные нормы не дают однозначного определения по применению приборов поквартирного учета в качестве коммерческого. А ведь поквартирные теплосчетчики уже имеют для этого достаточную точность измерения. Безусловно, уже сегодня необходимо начи-

нать корректировать нормативы с отражением современного технического уровня и потребности населения в учете теплотребления квартир.

Возможно ли осуществить учет независимо от разводки системы? Технически – да. Практически – у нас довольно сложно. Это относится не только к новому строительству, но и к существующим жилым зданиям. За рубежом применяют распределители теплоты, устанавливаемые на каждом отопительном приборе. Причем распределители испарительного типа уже отжили свое время. Используют только электронную версию. По такому пути идет в настоящее время Россия. На выходе уже Стандарт АВОК «Организация центрального и индивидуального (поквартирного) учета и регулирования тепловой энергии в системах отопления жилых зда-

ний и схем взаиморасчетов с потребителями» на основе EN 834 [5]. Показания распределителей передаются внутри дома радиоволнами, а из дома – по кабельным либо GSM сетям.

Компании, организующие учет теплотребления, совместно со счетчиками-распределителями обязательно устанавливают терморегуляторы на отопительных приборах. Поскольку именно такая минимальная совокупность технического оборудования позволяет экономить до 40 %, а в особо успешных случаях – до 60 % энергоресурсов. Украина к аналогичному шагу не готова: отсутствует действенный контроль по соблюдению строительных норм, обязывающих установку терморегуляторов в новых зданиях, а в старых терморегуляторов нет вовсе. По оценкам специалистов, стоимость реализации



## Блиц-ответы

### **В какой из систем выше затраты на прокачку теплоносителя: однотрубной или двухтрубной?**

Расход электроэнергии на прокачку теплоносителя по DINV4701-10 (норма Германии) зависит от удельных теплотерь здания и полезной отапливаемой площади. Так, при удельных теплотерях здания, равных 40 кВт·ч/м<sup>2</sup>, удельные затраты электроэнергии на прокачку теплоносителя составляют 3 % (полезная площадь здания 100 м<sup>2</sup>) и 0,5 % (полезная площадь здания 10 000 м<sup>2</sup>) по отношению к удельным затратам тепловой энергии.

Увеличение затрат на прокачку теплоносителя принимают по отношению к двухтрубной системе. У однотрубной затраты зависят от коэффициента затекания. Так, при коэф. затекания 0,5 они увеличиваются в 5 раз, при 0,3 – в 3,3 раза по prEN 15316-2-3:2007 (окончательная версия проекта нормы Евросоюза).

### **Консультации, проводимые компанией «Данфосс ТОВ», платные?**

Консультации всех сотрудников «Данфосс», в том числе и технических спе-

циалистов по всем направлениям, как на рабочем месте, так и на выезде – БЕСПЛАТНЫЕ. Все затраты, связанные с проведением консультаций, компания «Данфосс ТОВ» осуществляет за свой счет. Ограничение по предоставлению консультаций: рассматриваемые вопросы должны быть связаны с применением оборудования «Данфосс» – отличительные особенности, проектирование, монтаж, эксплуатация, энергоэффективность и т. д.

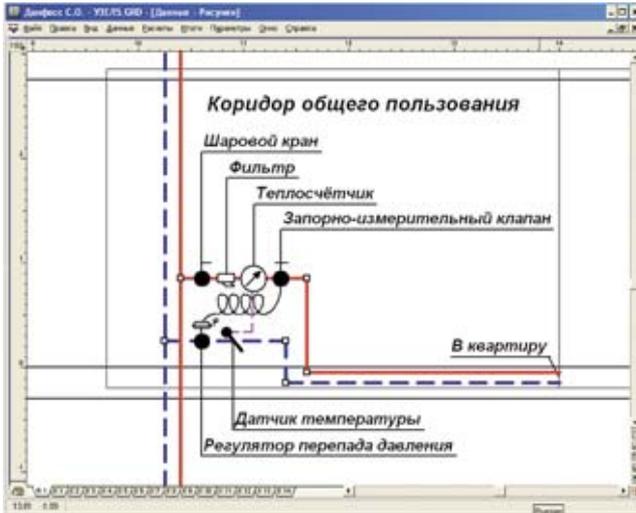
### **Как зависит эффективность системы отопления от параметров теплоносителя?**

В приложении № 10 (обязательное) СНиП 2.04.05-91 указаны предельные температуры теплоносителя в системах, и нет нижней границы. Т. е. при проектировании допускается применять параметры теплоносителя значительно ниже. В отечественных нормах отсутствуют методики определения эффекта энергосбережения от применения более низких параметров теплоносителя. В prEN 15316-2-3:2007 этот эффект определяют в зависимости от полезной отапливаемой площади зда-

ния. Кроме того, его разделяют на невозстановливаемые теплотери части системы в неотопляемом пространстве и восстанавливаемые теплотери части системы в отапливаемом пространстве здания. Если за базовые параметры теплоносителя взять 90 °С/70 °С и здание с полезной площадью 1000 м<sup>2</sup>, то при снижении расчетных параметров теплоносителя до 70 °С/55 °С годовое энергосбережение по неотопляемому пространству составит 24 %, по отапливаемому – 29 %; при 55 °С/45 °С – соответственно 40 % и 50 %; при 35 °С/28 °С соответственно – 66 % и 81 %. С уменьшением полезной площади здания этот эффект незначительно увеличивается в отапливаемом пространстве здания. Именно поэтому в Европе осознанно и уже давно снижают расчетные параметры теплоносителя системы отопления.

**Детальные ответы на эти и многие другие вопросы Вы получите в последующих выпусках «Данфосс INFO».**

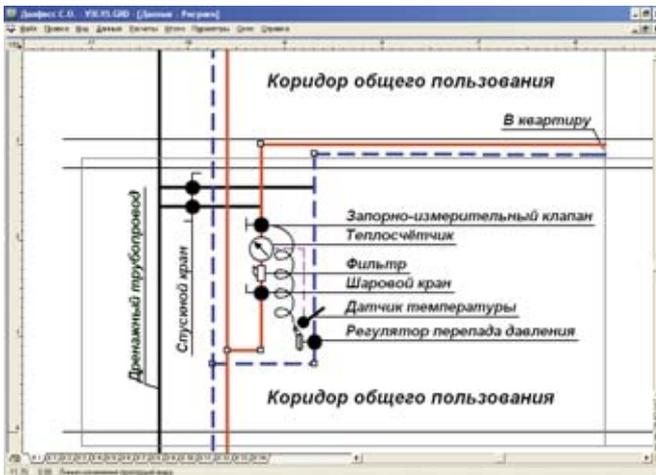
Свои вопросы присылайте по адресу: 04080 г. Киев, ул. Викентия Хвойки, 11, «Данфосс ТОВ», с пометкой «Данфосс INFO», или по электронной почте: [ua\\_info@danfoss.com](mailto:ua_info@danfoss.com)



а)



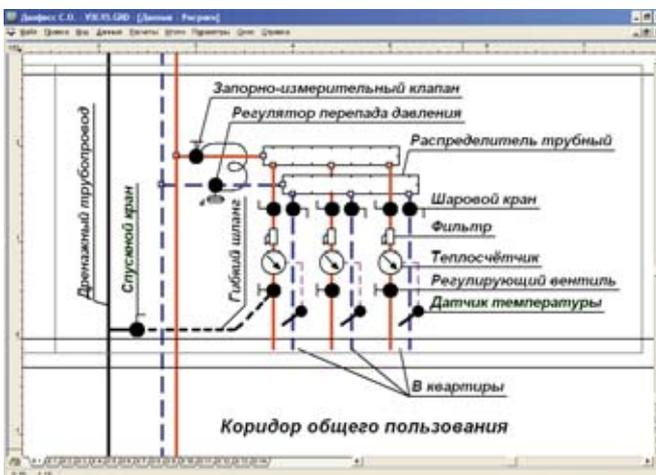
б)



в)



г)



д)

Рис. Наиболее распространенные схемы поквартирного учета теплопотребления системой отопления

такого вида учета в пересчете на 2-3-комнатную квартиру составляет около 180 EUR. Как видим, это вполне сопоставимо со стоимостью другого технического решения, уже активно применяемого во вновь строящихся зданиях, – теплосчетчика на горизонтальной приборной ветке квартиры.

Прошедшее десятилетие не прошло даром. Получен опыт. Нарботаны и реализованы различные проектные решения поквартирного учета. Все они относятся к системам отопления с поквартирными приборными ветками. Применение счетчиков-распределителей на радиаторах не получило у нас развития из-за: невозможности доступа в квартиру, невозможности коррект-

ного учета теплоснабжения комбинированных систем (например, радиаторов и электрокабельных теплых полов), отсутствия государственной поддержки...

подавляющее большинство проектируемых современных систем – горизонтальные двухтрубные с регуляторами перепада давления на квартиру, где, безусловно, применяют теплосчетчики. Такие системы великолепно зарекомендовали себя, как наименее зависимые от влияния негативных факторов, в том числе от несанкционированного вмешательства пользователей.

Еще один полученный положительный опыт – присоединение квартирных веток в местах общего пользования – коридоре, лестничной клетке, холле и т. д., по аналогии с электросчетчиками. Такое решение позволило эксплуатировать систему без доступа в квартиру: осуществлять наладку, отключать, контролировать теплоснабжение, выявлять несанкционированное вмешательство... При этом проектируют различные схемы присоединения поквартирных веток, основные из которых показаны на рисунке.

Прежде всего необходимо отметить, что не следует искать эти рисунки в программе «Данфосс С.О.» и ей подобных, как готовые узлы. Они прорисованы вручную для понимания функциональных взаимосвязей. Так, регулятор перепада давления и клапан-спутник (запорно-измерительный клапан) соединены между собой спиралевидной линией, означающей капиллярную трубку; теплосчетчик связан пунктирной линией розового цвета (означает кабель) с датчиком температуры на обратном трубопроводе. Датчик устанавливается в тройник, который не показан. Особое внимание, при использовании **теплосчетчиков «Sonometer»**, следует обратить на место его расположения – **на подающем трубопроводе**, как того требует производитель. Датчик температуры теплоносителя, подаваемого в квартиру, встроен в корпус теплосчетчика и ус-

тановлен внутри регулируемого участка для удобства обслуживания. Кроме того, теплосчетчик не требует никаких стабилизирующих участков трубопровода для выравнивания профиля скорости теплоносителя. Его вкручивают непосредственно в шаровый кран с одной стороны и сетчатый фильтр – с другой.

Особое внимание необходимо обратить на размещение узла учета относительно регулируемого участка. Для приближения пропорционального (идеального) регулирования тепловым комфортом помещения и достижения максимального энергосбережения **узел учета с фильтром должен находиться за пределами регулируемого участка**, т. е. до запорно-измерительного клапана (ASV-M). Тогда в регулируемый участок – от запорно-измерительного клапана, отбирающего импульс давления теплоносителя, до регулятора перепада давления (ASV-P/PV) – входят лишь трубопроводы, терморегулятор и радиатор. Результатом будет обеспечение внешних авторитетов терморегуляторов выше 0,5 и их настроек выше «4». В итоге: терморегуляторы управляют отопительными приборами в соответствии (пропорционально) изменению тепловой обстановки в помещении. Появляется возможность не только уменьшения температуры воздуха в помещении, но и некоторого ее увеличения. Это особенно важно при несоблюдении теплосетями температурного графика, при наличии детей, пожилых и больных в жилых помещениях. По сути, – важно всегда. Из представленных схем, указанные возможности отсутствуют на рис. д, поскольку узел учета и фильтр отбирает на себя значительную часть располагаемого давления регулируемого участка, уменьшая внешние авторитеты и настройки терморегуляторов. Такая возможность отсутствует в системах с ручными балансировочными клапанами, а также в одноконтурных системах.

При использовании программы «Данфосс С.О.» с узлами учета, **необходимо узел учета делать отдельным расчетным участком от запорно-измерительного клапана (ASV-M)**. Тогда расчет будет выполнен корректно: гидравлические сопротивления фильтра и теплосчетчика будут учтены за пределами регулируемого участка, т. е. соответствовать нарисованной схеме.

На рис. а, показано верхнее присоединение поквартирной ветки. Эта схема удобна тем, что узел находится на этаже обслуживаемой квартиры. Удобно, снимать показания теплосчетчика, перекрывать квартирную ветку. Но, неудобно осуществлять спуск теплоносителя с квартирной ветки. Необходимо вытеснять воду компрессором или насосом. Некоторым улучшением является схема на рис. б. Однако и в этом случае есть незначительные сложности, возникающие при расположении нескольких подобных узлов в одной нише или шкафу: необходимо достоверно определять соответствие спускных кранов опорожняемой приборной ветке. С этой целью следует предусматривать на спускных кранах бирки с обозначением квартир. Собственно, если в одном шкафу расположено несколько узлов присоединения приборных веток, то наличие обозначений обслуживаемых квартир всегда является удобным при эксплуатации.

Несколько упростить опорожнение квартирных веток можно реализовав схему на рис. в. Узел подключения приборной ветки является нижней точкой и теплоноситель вытекает самотеком. Кроме того, в этой схеме выполнена традиционная рекомендация по эксплуатации системы отопления в здании выше 16-ти этажей: установлен дренажный трубопровод. Недостаток схемы – необходимость потребителю снимать показания теплосчетчика, опускаясь этажом ниже. Однако этот недостаток отсутствует при использовании автоматической передачи данных с теплосчетчи-

ка радиоволнами. Такая возможность предусмотрена в теплосчетчике «Sonometer».

Дренажный трубопровод соединяют напрямую с дренажными кранами запорно-регулирующей арматуры, либо через промежуточные шаровые краны к трубопроводам приборной ветки. Вариантом может быть гибкий шланг, как аксессуар сантехника, показанный пунктирной линией на рис. д.

При проектировании горизонтальных систем отопления необходимо минимизировать попадание воздушных пузырьков из стояка в приборные ветки и в теплосчетчик. Для этого устанавливают автоматические воздухоотводчики в верхних точках подающего и обратного стояков. Весьма желательным является также присоединение трубопроводов к стояку с соответствующим незначительным уклоном (петлей).

Воплощением положительных свойств схем на рис. а, б – расположение узла учета на этаже обслуживаемой квартиры и на рис. в – самотечное опорожнение приборной ветки, является схема на рис. г. К преимуществу данной схемы относят упрощение компоновки в шкафу (нише) узлов: присоединение подающих и обратных трубопроводов к стояку находятся на разных уровнях. Однако и в этом случае из подающего трубопровода необходимо вытеснять теплоноситель компрессором или насосом. Возникают также незначительные сложности эксплуатации: отключение квартиры необходимо на разных этажах. Кроме того, такие узлы требуют повышенной внимательности монтажников во время присоединения капиллярных трубок к соответствующим клапанам.

Наиболее экономичным и наименее эффективным вариантом присоединения приборных веток является схема на рис. д. Регулятор перепада давления устраняет перепады теплоносителя между группами квартир, возникающие при работе терморегуляторов, изменении гравитационного давления..., т. е. –

являющихся следствием изменения параметров теплоносителя до регулируемого участка (до капиллярной трубки). Но не устраняет перепады теплоносителя между квартирами внутри группы приборных веток, обслуживаемых регулятором перепада давления. Для наладки системы внутри регулируемого участка необходимо устанавливать дополнительные регулирующие вентили после коллектора. Кроме того, ухудшаются регулировочные характеристики терморегуляторов, снижаются внешние авторитеты и настройки, в сравнении с предыдущими схемами. Как следствие ниже, энергосберегающий эффект. Так, если регулятор перепада давления обслуживает более 8 радиаторов, в соответствии с Нормой Евросоюза энергосберегающий эффект снижается на 2 % [6].

Энергосберегающий эффект системы зависит и от наладки системы. Сегодня, зачастую, упускают этот важный аспект проектирования и не предусматривают такую возможность. В отличие от отечественной практики проектирования, в странах Евросоюза возможность наладки системы должна быть предусмотрена обязательно [7]. С этой целью абсолютно все балансировочные клапаны Данфосс как автоматические, так и ручные, которые устанавливают в узлах присоединения поквартирных веток, имеют специальные измерительные ниппели. Энергетический эффект наладки системы отопления оценивают:

- по сокращению затрат на циркуляцию теплоносителя – 15 % [8];
- по снижению теплопотребления – 3 % [6].

Таким образом, проектируя те или иные схемы присоединения поквартирных приборных веток необходимо учитывать удобство съема информации с теплосчетчиков, обслуживания запорно-регулирующей арматуры, опорожнения и обезвоздушивания системы, наладки системы, взаиморасположения элементов системы по отношению к регулируемому участку для повышения энергоэффективности и

обеспечения теплового комфорта. Кроме того, необходимо обеспечивать сохранность элементов системы отопления.

Безусловно, окончательный выбор той или иной схемы обеспечения учета поквартирного теплопотребления зависит от проектировщика и заказчика, поскольку законодательно и нормативно он пока не решен в полной мере. Несмотря на несовершенство нормативной базы проектировщики уже сегодня в большинстве случаев, применяя современные решения, вносят свой посильный вклад в повышение энергоэффективности систем отопления и реализацию учета теплопотребления.

## Литература

1. Изм. № 1 к СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Приказ Госстроя Украины № 117 от 27.06.1996 г.
2. Изм. № 2 к СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Приказ Госстроя Украины № 273 от 15.11.1999 г.
3. ДБН В.2.2-15-2005 «Жилые здания. Основные положения».
4. Великий тлумачний словник сучасної української мови/Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел.– К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 1440 с.
5. EN 834 Heat costs allocators for the determination of the consumption of room heating radiators – Appliances with electrical energy supply.
6. prEN 15316-2-1:2007 Heating systems in buildings – Method for calculation of system energy requirements end system efficiencies – Part 2-1: Space heating emission systems.
7. EN 12828:2003 Heating systems in buildings – Design for water-based heating systems.
8. prEN 15316-2-3:2007 Heating systems in buildings – Method for calculation of system energy requirements end system efficiencies – Part 2-3: Space heating distribution systems.

# ВСТРЕЧА СТРОИТЕЛЕЙ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА

**Во многом конечный результат – энергоэффективность зданий и удовлетворенность потребителей – зависит от строителей. Какие бы не были хорошие строительские нормы и проектная документация, существующая практика строительства показывает, что на стадии возведения и комплектования объекта вносятся изменения, которые не всегда приводят к улучшению его качественных характеристик. Поэтому компания «Данфосс» инициировала встречи руководителей строительных компаний для рассмотрения взаимосвязи государственных задач в энергосбережении и улучшения энергоэффективности объектов строительства.**



Первая встреча строителей прошла в Западном регионе Украины г. Яремча, 14-15 апреля 2007 г. Совместно с руководителями компаний Львова, Тернополя, Ивано-Франковска и Винницы рассмотрены статьи Гражданского кодекса

об ответственности (как минимум 10 лет) строительных компаний по гарантийным обязательствам за качество строительства и соблюдение строительных норм. Акцентировано внимание на предстоящую (с 1 января 2008 г.) энергетиче-

скую паспортизацию объектов строительства для подтверждения соответствия энергетической эффективности конструкций зданий и сооружений энергосберегающим требованиям. Обсуждена ограниченность применения газовых котлов в свете требований энергетической стратегии Украины по сокращению газа, а также перспективность всестороннего применения электроотопления.

Кроме рассмотрения нормативных и законодательных требований по усилению контроля за соблюдением строительных норм, участники встречи посетили образцовые объекты строительства и затем здорово отдохнули в зеленой листве весенних Карпатах.



# ДЕНЬ ПРОЕКТИРОВЩИКА 2007

**С 17 февраля стартовал «День проектировщика 2007» в Украине, проводимый компанией «Данфосс ТОВ» уже четвертый год подряд.**

Самая свежая и насыщенная порция нормативной и научно-технической информации – это неотъемлемая часть проводимых мероприятий.

Презентация новой книги «Современные тепловые пункты. Теория и практика», новинки по электроотоплению, тепловым пунктам с

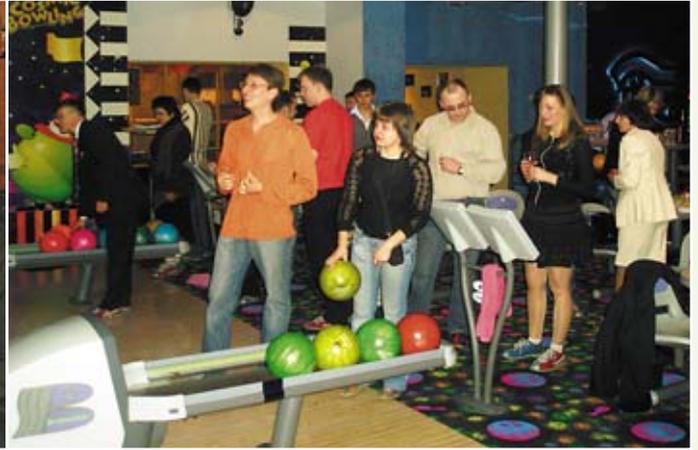
электроподогревом сетевой воды, теплосчетчикам, компьютерным программам и многое др. – стало достоянием специалистов.



Традиционно он начался с Западного региона. В живописном г. Яремча собрались специалисты-проектировщики города Львова, Ивано-Франковска и Ровно.



Специалисты из Донецка собрались на мероприятие 17 марта в прекрасном оздоровительном комплексе «Форест Парк» (Донецкая область).



14 апреля его отмечали в Днепропетровске.



Специалисты из Крыма собрались на это мероприятие 26 мая в прекрасном комплексе «Юлианна» на берегу Черного моря в г. Евпатория.



2 июня на базе отдыха «Чабанка» под Одессой прошел праздник специалистов Одессы, Николаева и Херсона. Впервые в нем приняли участие представители Республики Молдова.

Этот год отличается концептуально иным форматом обучения, передачи опыта и знаний компании

«Данфосс ТОВ». Общелекционный курс сочетается с индивидуальной работой со специалистами. Ну, и

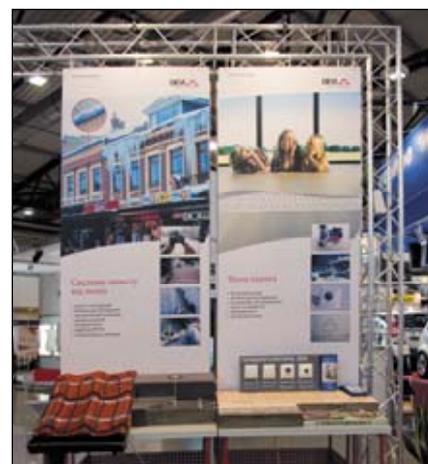
конечно, уже традиционно, кроме учебы предоставлена возможность великолепного отдыха и неформального общения.

## ВЫСТАВКИ

С начала года отдел DEVI принимал участие в двух крупных строительных выставках: «Строительство и архитектура 2007» с 27 по 31 марта 2007 года и «Акватерм-2007» с 14 по 17 мая 2007 года.



Выставки предоставили прекрасную возможность коллективу отдела электроотопления активно поработать на стенде компании, потренировать свои навыки общения с потенциальными покупателями, проектировщиками и монтажниками. Участие в выставках – это повод напомнить о своей продукции, пообщаться с партнерами, наладить новые



контакты и открыть свежие перспективы для развития бизнеса.

Благодарим всех, посетивших наши стенды. Мы уверены, что

выставки были для Вас полезными и информативными.

## НОВИНКИ ПРОДУКЦИИ: НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ МАТ DTIR-150 И ДВОЙНАЯ МОНТАЖНАЯ ЛЕНТА

### DTIR-150

Компания DEVI A/S разработала и начала производить новый, усовершенствованный двухжильный нагревательный мат DTIR-150.

Он заменит двухжильный нагревательный мат DTVF-150, производство которого прекращается.

Основные отличия нового нагревательного мата DTIR-150 от DTVF-150:



1. Более тонкий (DTIR – 4 мм, DTVF – 4,8 мм).

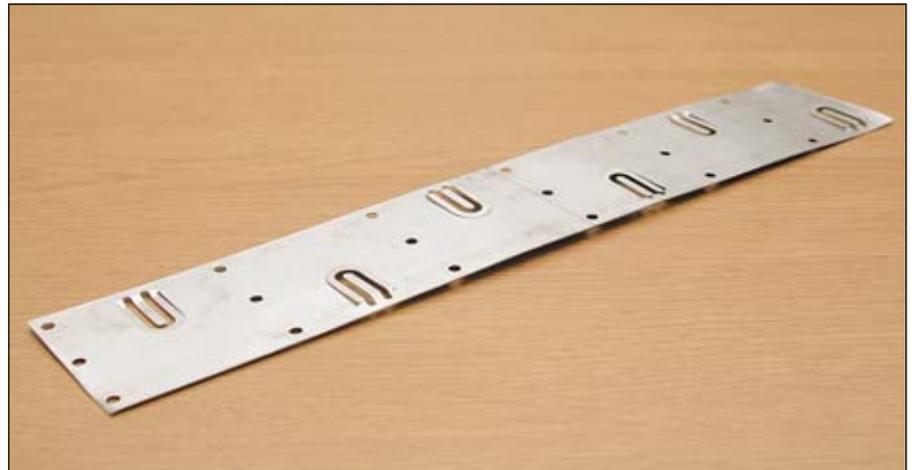
2. Сплошной экран. Экранирование выполнено алюминиевой фольгой и 0,5 мм медным проводником.

3. Более гибкий (снижен «пружинный» эффект).

4. Расширен номенклатурный ряд – добавлен нагревательный мат площадью 12 м<sup>2</sup>.

5. В Украину нагревательный мат DTIR-150 поставляют в виде комплектов, содержащих гибкую гофрированную трубку диаметром 10 мм, длиной 2,5 метра, и металлический колпачок – заглушку для гофрированной трубки. (Такие наборы особенно удобны для поставок в строительные магазины).

Цена на новый комплект с нагревательным матом DTIR-150 не изменяется и соответствует стоимости нагревательного мата



DTVF-150. (Добавлена цена на позицию 12 м<sup>2</sup>).

#### **Двойная монтажная лента**

Новинка этого года – разработка, которая обязана опыту кро-

вельных установок. За счет зажимов, расположенных на ленте в 2 ряда, её удобно использовать для монтажа кабеля в системах снегостаивания, где расчеты предполагают укладку кабеля в одну, две и даже в три и четыре линии.

## **ПОЕЗДКА В ДАНИЮ ДИЛЕРОВ-ПОБЕДИТЕЛЕЙ ПО ИТОГАМ 2006 ГОДА**

Последительных майских праздников некоторые дилеры DEVI получили возможность продлить свой отдых и совместить приятное с полезным. Представители 5 ком-

паний, ставших победителями по итогам 2006, были награждены поездкой в Данию. В программу поездки входило посещение главного офиса DEVI в городе Вайле,

где украинских представителей встретил директор DEVI Эббе Кнудсен (Ebbe Knudsen). Дилеры посетили производство кабелей и терморегуляторов, смогли увидеть работу сотрудников и получить ответы на интересующие вопросы. Следующие два



дня были посвящены экскурсиям по достопримечательностям Копенгагена и предместьям. Участники поездки увидели дворец Амалиенбург, политический центр страны – Кристиансбург, представительские палаты королевы Маргариты. Особенно интересны были экскурсии по музею знаменитого





предприятия Carlsberg и по новому зданию оперного театра – современного архитектурного шедевра Копенгагена. Солнечная погода способствовала прогулке на катере по каналам города. И, конечно же, все желающие смогли сфотографироваться рядом с символом Дании – Русалочкой.

Загородная экскурсия по королевским предместьям Копенгагена позволила гостям узнать об истории страны и увидеть сред-

невековые замки – Кронборг и Фредериксборг. Последний часто сравнивают по красоте с дворцами Петербурга. Каждый зал замка неповторим в своем оформлении и великолепии.

Хочется поблагодарить партнеров DEVI, ставших победителями, за прекрасную работу и пожелать всем нашим дилерам успехов и побед! Каждая компания имеет шанс стать участником поездки в следующем году.

## РЕКЛАМНАЯ КАМПАНИЯ DEVI НА ТЕЛЕВИДЕНИИ

В мае 2007 в передачах «Квартирный вопрос» на канале ICTV был представлен рекламный ролик DEVI. Ролик выходил во время спонсорской заставки перед рекламными блоками передачи (4 раза в течение

программы), а также в анонсах передачи – каждую неделю со среды по субботу в течение мая.

Мы приняли решение поучаствовать именно в этом проекте благодаря популярности передачи и

самого телеканала (4 место в рейтинге украинских телеканалов при доле рынка 7,36% по результатам 2006 года). «Квартирный вопрос» – это познавательная передача о том, как быстро и оригинально изменить интерьер помещения. Идеи дизайнера, декоратора и архитектора воплощаются в жизнь командой профессиональных мастеров, при этом делается акцент на новинках дизайна и технологий.

Не сомневаемся, что спонсорство популярной передачи укрепило торговую марку DEVI, и это позволило напомнить о себе как бренде № 1 на рынке кабельных систем отопления.



## НОВЫЙ СОТРУДНИК ОТДЕЛА DEVI

1 апреля 2007 года украинский офис DEVI отметил своё 10-летие очередным пополнением. Новый сотрудник отдела, Андрей Чернецкий, занял вакантное место консультанта по техническим вопросам. Основные задачи Ан-

дрея – предоставление технических консультаций, расчеты систем отопления и снегостаивания, тепловой расчет ограждающих конструкций, подбор оборудования согласно теплотехническим расчетам.



**Андрей Чернецкий** (г. Киев)  
Моб. тел.: (050) 388-95-97

### Уважаемые читатели!

Мы очень хотим, чтобы газета «Данфосс INFO» была интересной и полезной для Вас. Будем рады Вашим вопросам, пожеланиям, замечаниям или комментариям.

Присылайте их по адресу: «Данфосс ТОВ», 04080, г. Киев, ул. Викентия Хвойки, 11 с пометкой «Данфосс INFO» или по электронной почте: ua\_info@danfoss.com  
Телефон: 461-87-00, факс: 461-87-07, «Отдел кабельных электрических систем DEVI»: 461-87-02

Электронные версии всех номеров «Данфосс INFO» доступны по адресу:  
<http://www.danfoss.com/Ukraine/BusinessAreas/Heating/DanfossINFO>

- Фотография на обложке предоставлена сотрудником компании «Данфосс ТОВ» **Александром Храбаном**
- © Дизайн, верстка: «**АРТЕЛЬ Артемовых**»
- Печать: типография «**Таки справы**»