

Оглавление

Список фирм-членов Ассоциации Предприятий Индустрии Климата	2
Разрешите представить	6
Что нас ждет впереди?	8
Оптимальный путь развития	8
Некоторые результаты анализа рынка систем кондиционирования	9
Куда идет рынок?	10
INTERCLIMA - INTERCONFORT 99 Франция, Париж, ноябрь 1999 г. Центральное событие года в международной торговле	12
Мировые новости	13
Российский рынок тепловых завес	15
Последние разработки компании MITSUBISHI ELECTRIC	17
Системы зонального регулирования CARRIER	19
Теплогенераторы MASTER	22
Каким должен быть современный радиатор	25
CLIVET представляет: Работа компрессорно-конденсаторных блоков CLIVET с центральными кондиционерами	27
DAIKIN . Новые возможности VRV	30
Высокие технологии DEC	34
ЭКОТЕРМ . Еще один шаг вперед	38
Специфика проблемы управления приточной вентиляцией	40
Плазменные экраны компании FUJITSU	44
Кадровый рынок. Состояние и тенденции	45
Рождество в Альпах	47
Акула в подарок	51
Ноты, Бордо, подобен другу	53
Загляните в INTERNET , рекомендуем	54
Информация и объявления	55
Блок подписки на журнал	56

РАЗРЕШИТЕ ПРЕДСТАВИТЬ

ПРЕЗИДЕНТ АПИК

Уважаемые коллеги,
сообщаем, что 22 октября 1999 года состоялось седьмое Общее собрание членов Ассоциации Предприятий Индустрии Климата.

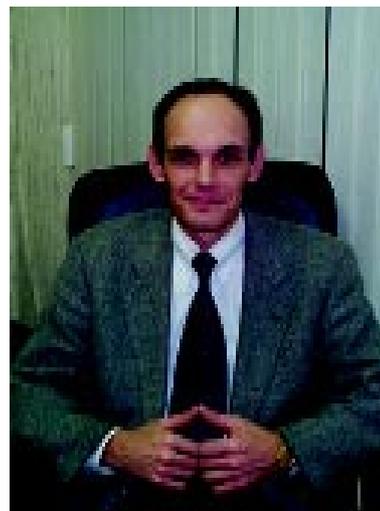
Основное внимание участники заседания уделили обсуждению ситуации, сложившейся на российском климатическом рынке, направлениям развития АПИК и первоочередным задачам, стоящим перед Ассоциацией.

Были также заслушаны отчетные доклады Президента, исполнительного директора и

ревизионной комиссии АПИК и решен ряд организационных вопросов, в числе которых — утверждение результатов ежегодных выборов руководящих органов Ассоциации.

По итогам голосования, Президентом АПИК избран генеральный директор компании «Пасифик Эйр» ОСНИЦКИЙ Игорь Валерьевич.

В новый состав Совета АПИК вошли представители компаний «АТЕК», «БРИЗ-КЛИМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ», «ДАИЧИ», «ЕВРОКЛИМАТ», «КЛИМАТЛЭНД», «ПОЛИТЕРМ».



Пасифик
Эйр

ОСНИЦКИЙ
Игорь Валерьевич

СОВЕТ АПИК:



Колотыркин
Владимир Ильич



Фролов
Сергей Вячеславович



Нейштадт
Павел Вадимович



Горовой
Григорий Юрьевич



Четвериков
Виктор Викторович



Рябченко
Андрей Семенович

ЧТО НАС ЖДЕТ ВПЕРЕДИ?

Пять-шесть лет назад очень трудно было представить, что в канун 2000 года у кондиционерных компаний будет что оценить, припоминая недолгую, но уже весьма пеструю картину развития рынка систем кондиционирования воздуха в России. Все изменения в нашей стране происходят на порядок быстрее, чем в странах со стабильной и «устаканенной» экономикой.

О конкуренции — ценовой и неценовой. По моему глубокому убеждению, тот бизнес, которым все мы в той или иной степени занимаемся, строится на конечной стоимости и качестве оказываемых услуг, а не на валовом объеме продаж. Квалифицированный, технически оснащенный, обученный (и постоянно обучаемый) персонал, внимание к послепродажному обслуживанию клиента, необходимость поддержания склада запасных частей, сезонность спроса,

узость целевого потребительского сегмента — все это влечет за собой издержки, несопоставимые с затратами по поддержанию хотя бы безубыточного розничного бизнеса по продаже и обслуживанию бытовой техники и аудио — видеотехники. Можно до хрипоты спорить о снижении покупательной способности населения и уменьшении инвестиционной активности, о политической нестабильности и о прочих неблагоприятных факторах, но факт остается фактом — до тех пор, пока во главу угла ставится физический объем импорта, а не реальные прибыли, пока внимание клиента будет сфокусировано на цене предложения (по системе «все включено») — рынок останется нестабильным. Давайте научим клиента задавать вопрос «А какое оно это все, которое включено, и что оно собственно включает?». Давайте сконцентрируемся на рынке оказа-

ния услуг, а не на рынке продажи, ведь ушли в прошлое те времена, когда клиент требовал «Хочу кондишн, как у Пупкина». Сейчас потребитель либо решает проблему создания микроклимата, либо выясняет, нет ли где-нибудь еще халявы (причем у этих последних вряд ли есть средства и на скидку в полцены). Процесс решения проблемы требует внимания, нашего внимания, и качественно иного построения оказания услуг.

Прошу извинить меня за излишнюю эмоциональность. Я люблю то дело, которым занимаюсь, и с большим уважением отношусь ко всем несчастным читателям этого журнала.

Верю, что впереди у нашего рынка большое и интересное будущее. Дай Вам бог здоровья, удачи, процветания, и благодарных клиентов в Новом Году!

*Генеральный директор
компании «Пасифик Эйр»
Осницкий И.В.*

ОПТИМАЛЬНЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ

Августовский кризис прошлого года рельефно показал особенности развития Российского рынка климатического оборудования. В чем заключается эти особенности?

В России, с ее огромными территориями, инвестиционная активность на единицу площади на порядок меньше, чем в других странах. И, если в Европе организация может иметь узкую специализацию для работы в одном сегменте рынка, то в России, чтобы выжить (особенно это касается региональных фирм), приходится браться за все.

Какие проблемы это порождает?

Для того, чтобы круглогодично загружать свой технический персонал, фирмам необходимо работать со всеми категориями заказчиков:

Во-первых, это частные и корпоративные потребители сплит-систем. Причем приходится предлагать несколько марок для разных категорий потребителей (от недорогих корейских до элитных японских и европейских моделей).

Во-вторых, заказы на проектирование и установку систем приточно-вытяжной вентиляции.

И, в-третьих, в случае появления в регионе (городе) средних и крупных объектов реконструкции и строительства, заказы на проектирование и установку центральных систем кондиционирования и вентиляции. В этом случае крайне важно суметь предложить заказчику грамотное проектное решение.

Поэтому для решения проблем выживания и захвата ли-

дирующих позиций в своих регионах, региональным организациям особенно важно найти такого партнера (обычно это крупная московская фирма), который удовлетворяет следующим условиям:

1. Имеет постоянно на складе полный спектр бытовых кондиционеров нескольких производителей.
2. Имеет широкий спектр теплового оборудования.
3. Имеет полный спектр вентиляционного оборудования.
4. Имеет широкий спектр сложного климатического оборудования для построения центральных систем кондиционирования.
5. Имеет подразделение по проектированию систем вентиляции и кондиционирования для региональных партнеров, помогает в пуско-наладке.

6. Оказывает четкое и быстрое гарантийное и послегарантийное обслуживание всего спектра поставляемого оборудования.

7. Имеет учебный центр по обучению и повышению квалификации персонала своих партнеров: менеджеров, проектировщиков, монтажников, специалистов сервисных служб.

И, что очень важно, московский партнер не должен сам выходить на конечных региональных заказчиков. Основная задача — помогать своим диле-

рам в работе, а не отбирать у них заказы.

Таким образом, им выгодно работать с крупными инжиниринговыми центрами, которые не только поставляют полный спектр «железа», но и дают полную проектную, техническую, рекламную поддержку по всем видам оборудования. Работая с таким партнером, региональные фирмы значительно снижают накладные расходы и активно захватывают все большую часть местных рынков.

Этот послекризисный год показал нам, что путь развития, по которому идет Евроклимат, оптимален в условиях России. И наши региональные партнеры существенно укрепляют свои позиции, за счет возможности предложить заказчикам широкий спектр оборудования и услуг.

*Генеральный директор
компании «Евроклимат»
Горовой Г.Ю.*

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА РЫНКА СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Всем известна истина: «Готовь сани летом, а телегу — зимой». Фирмам, работающим на рынке климатической техники, для составления планов на предстоящий сезон кондиционирования — 2000 важно оценить состояние рынка на момент окончания сезона 1999 года.

В данной статье показаны некоторые результаты анализа рынка систем кондиционирования по состоянию на сентябрь 1999 года.

Для того, чтобы можно было пользоваться любой информацией, важно знать степень ее достоверности. Поэтому в начале статьи приведем некоторые исходные параметры опросной выборки и принципы сбора исходной информации. Объем выборки — 5000 предприятий с 30 секторов экономики, работающих на 100 сегментах рынка. 25% предприятий из выборки составляют государственные структуры. Предприятия из общей выборки распределялись путем опроса на компании, имеющие климатическую технику и компании, не имеющие климатическую технику. После этого за каждой компанией закреплялся соответствующий блок вопросов. Первый блок вопро-

сов позволял определить, кроме опыта приобретения кондиционеров, факторы которыми руководствовались компании при выборе кондиционеров и степень удовлетворенности от используемой техники. Вторая группа вопросов позволяла получить информацию о предпочтительных технико-потребительских характеристиках кондиционеров. Вопросы третьего блока давали возможность

определить характерные черты портрета потребителя климатической техники с учетом инфраструктуры компании и экологической ситуации. Вопросы четвертого блока позволяли определить платежеспособный спрос на кондиционеры и степень осведомленности предприятий о других типах климатической техники. Достоверность результатов исследований определяла компетентность респондентов — 62% респондентов являлись высшими должностными лицами опрашиваемых компаний.

В данной статье приведены некоторые результаты, полученные в рамках первого блока вопросов.

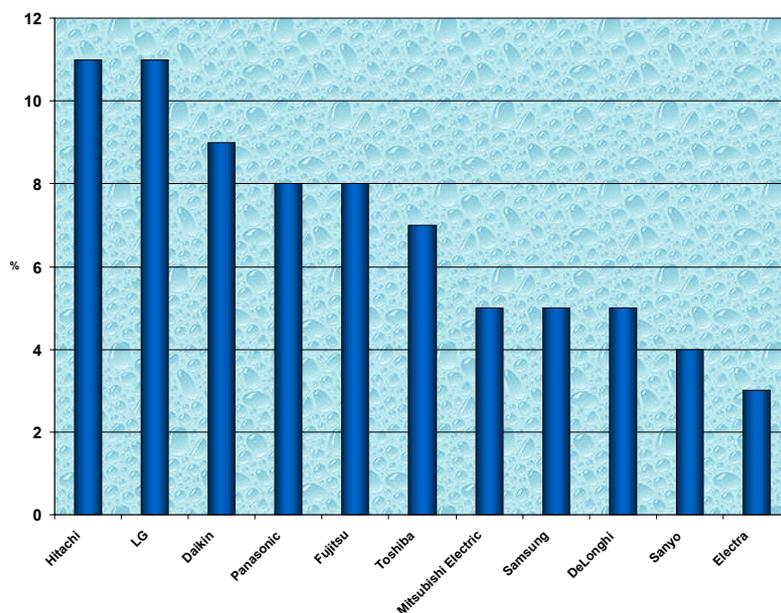


Рис.1. Доля занимаемая на рынке различными брендами.

Ниже представлены данные анализа рынка систем кондиционирования на сентябрь 1999 года, с точки зрения представленных на нем моделей и брендов.

Рыночная доля каждого из известных типов климатического оборудования составляет:

1. Оконных кондиционеров не более 20%.
2. Бытовых сплит-систем не более 70%
3. Центральные кондиционеры не более 10%.

В денежном выражении доли, приходящиеся на каждый тип климатического оборудования, распределились следующим образом:

1. Оконные кондиционеры — 10%.
2. Бытовые сплит-системы — 75%.
3. Центральные кондиционеры — 15%.

При этом, как показывает анализ динамики спроса на системы кондиционирования, в будущем не стоит ожидать увеличения спроса на бытовые сплит-системы, в то время как на центральные климатические системы прогнозируется повышения спроса.

Проведенный анализ ответов респондентов показал, что лидерами продаж климатического оборудования на сегменте бытовых сплит-систем являются (рис.1. Доля(в %) занимаемая на рынке различными брендами):

1. Hitachi
2. LG.
3. Daikin
4. Panasonic
5. Fujitsu.

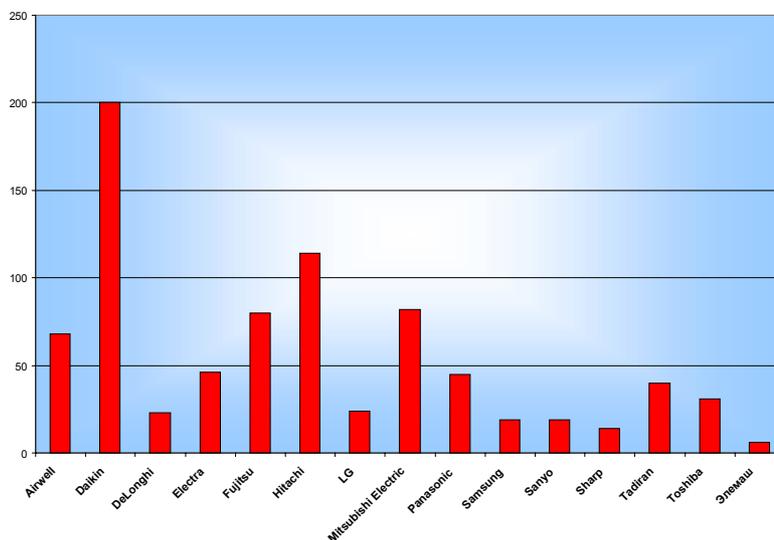


Рис.2. Количество моделей представленных в России.

6. Toshiba.
7. Mitsubishi
8. DeLonghi
9. Samsung
10. Sanyo
11. Electra

Краткую характеристику модельного ряда основных производителей климатического оборудования, представленного в России, можно увидеть на рис.2.

Кроме того, анализ результатов опроса показал, что рынок климатической техники, не смотря на то, что развивается достаточно давно, является весьма перспективным. По отдельным типам климатической техники количество предприятий, оснащенных такой техникой, составляет не более 3%.

В завершении статьи важно еще раз подчеркнуть — в данной статье приведены лишь некоторые результаты, полученные в рамках первого блока вопросов. Для полного и всестороннего анализа необходимо знание информации, полученной с помощью всех ранее перечисленных блоков вопросов.

Однако некоторые предварительные оценки можно сделать и исходя из приведенных в данной статье фактов.

Подготовлено по материалам исследования, проведенного специалистами группы компаний «Климатические Системы».

Редакция не несет ответственности за корректность представленной информации.

КУДА ИДЕТ РЫНОК?

За последние годы российский рынок климатической техники прошел большой путь: от разовых поставок случайно подвернувшегося оборудования до стройной, хорошо работающей системы. От нескольких фирм, образовавшихся в Москве и Санкт-Петербурге, до мощной индустрии, развернувшей свою деятельность от Калининграда до Владивостока.

Значительно увеличилось и количество представленных на рынке марок. Если в начале 90-ых, их можно было посчитать по пальцам: Airwell, Daikin, Mitsubishi Heavy, Tadiran, Funai, Amcor, Asma, Eniem, Fedders, БК, то сегодня в нашей стране можно приобрести кондиционеры практически всех ведущих производителей.

Российский рынок климатической техники пережил два путча, черный вторник и 17 августа, и сегодня есть все предпосылки для его дальнейшего развития. Конечно, мощного количественного роста пока не предвидится, но поводы для оптимизма все таки есть. В первую очередь обнадеживает партнерский характер отношений между ведущими компаниями, в прямом и переносном смысле слова, делающих погоду на рынке. В условиях стагнации

банковской системы, которая в прежние времена давала до трети всех заказов, и снижения общего платежеспособного спроса плодотворное сотрудничество оказалось намного выгоднее торговых войн и жесткой ценовой конкуренции.

Результат взаимовыгодного сотрудничества фирм стал особенно заметен в этом сезоне, когда даже в разгар жары заказчик мог без проблем приобрести климатическую технику. Фирмы — члены АПИК предпочитали поделиться с коллегами оборудованием, и даже монтажными бригадами, для того чтобы реализовать всю имеющуюся технику. В итоге общее падение объемов продаж оказалось значительно ниже ожидавшегося. А у некоторых компаний объемы существенно превысили прошлогодние. И благодарить за это надо не только аномально жаркую погоду — минувший сезон был первым, когда платежеспособный спрос был удовлетворен практически полностью.

В то же время в предыдущие годы (особенно в 1996–1997) рынок ежегодно терял от 10 до 20 процентов оборота из-за того, что в самую жаркую пору часть заказов оставалась не реализована. В 1999 году подобные проблемы возникли только в августе-сентябре, когда оборудования не осталось практически ни у кого.

Другое важное достижение — отказ от ценовых войн. Ведь постоянное снижение стоимости оборудования оправдано только в условиях быстрорастущего рынка, когда увеличение оборота с лихвой компенсирует потери. Если же платежеспособный спрос падает, неоправданно низкие цены ведут к катастрофическому снижению рентабельности. Фирме уже не по карману содержать технический и сервисный отдел, платить грамотным монтажникам. В результате качество работ резко падает и в итоге страдает заказчик. Слава Богу, в столице и в целом по стране этого удалось избежать,

но в ряде регионов местные фирмы оказались сильно ослаблены демпингом, который сами же и спровоцировали.

При этом на рынке причудливо сочетаются две прямо противоположные тенденции. С одной стороны увеличивается количество дешевой техники и, прежде всего, оконных кондиционеров, с другой — растет спрос на оборудование экстра класса. Если первое понятно, то второе требует объяснения. Причин для повышения спроса на качественную технику сразу несколько. Во-первых, значительно вырос общий уровень подготовки заказчиков и в особенности представителей крупных коммерческих и государственных структур. Такого клиента интересует не просто кондиционер, а вполне конкретное оборудование с определенными потребительскими характеристиками. Более четко стали формулировать свои пожелания и частники.

Потребитель уже видит разницу между марками и моделями, понимает, что качественная техника стоит дороже, и готов платить за надежность и высокое качество климата. Закономерно, что среди покупателей элитного оборудования очень велика доля тех, кто знаком с климатической техникой не понаслышке. По нашей статистике около трети кондиционеров Daikin устанавливается взамен отработавшего свой срок оборудования самых различных марок.

Параллельно с этим идет рост интереса к более сложной технике. В 1999 году резко возросли продажи кассетных, канальных и потолочных моделей. В итоге компания «Даичи» была награждена специальным призом Daikin Europe как фирма, обеспечившая наибольший прирост продаж полупромышленных кондиционеров. Конечно, в этом успехе есть немалая заслуга работников компании, однако будем объективны: увеличение спроса на сложную технику — явление закономерное. Теперь даже региональный

заказчик понимает, что крупные, насыщенные людьми или техникой помещения лучше кондиционировать с помощью соответствующего оборудования, а не большого количества бытовых сплит-систем.

Вообще, региональные рынки сделали в этом году большой шаг вперед. Не смотря на то, что объемы продаж уменьшились, а в отдельных регионах возросла доля оконников, уровень работы кондиционерных фирм вырос. Об увеличении количества компаний способных работать со сложным оборудованием, можно судить хотя бы по нашим дилерам. В этом сезоне практически все фирмы предлагающие Daikin в Поволжье, на Урале, в Сибири, в южной и центральной России активно заказывали не только комнатные модели, но и полупромышленные системы. Поэтому в будущем году компания «Даичи» планирует активизировать продвижение чиллеров и другого оборудования для профессиональных систем кондиционирования. Многие региональные рынки уже вполне созрели для подобной техники.

Необходимо отметить и такой отрадный факт, как снижение доли серого импорта. Как ни парадоксально в этом помог кризис. Ведь мощные, наиболее профессиональные компании относительно благополучно миновали этот рубеж, а вот небольшие фирмы, которым все равно, чем и как заниматься частично разорились, частично перешли в другие области бизнеса. Надо признать, что в результате такого естественного отбора рынок только выиграл.

Резюмируя можно сказать, что несмотря на прошлогодний кризис рынок движется поступательно. Это особенно важно, учитывая что в новом тысячелетии проблема климата станет одной из главных и спрос на соответствующее оборудование и услуги будет только расти.

*Генеральный директор
компании «Даичи»
Нейштадт П.В.*

INTERCLIMA — INTERCONFORT 99

ФРАНЦИЯ, ПАРИЖ, НОЯБРЬ 1999 Г.

ЦЕНТРАЛЬНОЕ СОБЫТИЕ ГОДА В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ

Наконец это свершилось! Все прогрессивное человечество двинулось от Парижской станции метро «Parc des Expositions» по направлению к выставочному комплексу Exhibition Centre в северной части Парижа, где в период с 8 по 13 ноября 1999 года открылась очередная 16-я по счету международная профессиональная выставка климатической техники, отопительных и вентиляционных систем, санитарно-технического оборудования и оснащения ванных комнат ICC'99 (INTERCLIMA — INTERCONFORT 99).



Проводимая через каждые два года, начиная с 1965, выставка является одной из ведущих в мире экспозиций в данной сфере деятельности. В четырех павильонах на 55000 квадратных метрах стендовой площади разместились 813 стендов, представляющих 1219 фирм-экспонентов из 22 стран (включая Россию), представивших свои новейшие разработки, продукцию, технологии и услуги. Выставка была разделена на тематические сектора, функционально дополняющие друг друга, что позволяло специалистам быстро найти любую интересующую их экспозицию, поддержать старые и установить новые профессиональные контакты.

Основные направления, пропорционально занимаемой выставочной площади, выглядели следующим образом:

- обогрев, отопление, горячее водоснабжение — 40%

- кондиционирование, вентиляция, охлаждение — 28%
- санитарно-технические изделия, ванны — 17%
- системы регулирования и измерения, насосы, промышленные водопроводно-канализационные сети, инструмент и оснастка — 15%

Этот год побил все рекорды предыдущих выставок по числу участников и посетителей. Такие гранды как Mitsubishi Heavy Industries, Daikin, Toshiba, Airwell и другие боролись за внимание потенциальных покупателей со всего мира, демонстрируя новинки своей продукции. Нельзя не обратить внимание на усиление позиций китайских производителей на европейском рынке, среди которых, безусловно, лидирует фирма Haier.

Пожалуй, спектр бытовых и промышленных кондиционеров был представлен наиболее полно. Разве что не приняли участие в выставке японские компании Hitachi и Fujitsu General.

Знаменательно также отсутствие таких крупных американских производителей в области систем центрального кондиционирования как York и Trane. Возможно, это не случайно, и нас ждут в следующем году новые «сюрпризы», новые объединения в противовес Carrier-Toshiba. Кстати, и присутствие Carrier совсем не бро-



силось в глаза. Лишь изредка это имя звучало на стенде своего «младшего брата» — Toshiba.

Не была представлена также и компания McQuay International. Связано это с продажей завода McQuay во Франции концерну Elco (Electra). Вся продукция данного завода будет продолжаться выпускаться под маркой Wespert.



Общее число посетителей выставки составило 450 тысяч человек, около 15% из них прибыло из других стран.

По мнению специалистов компании КЛИМАТЛЭНД, участвовавших в выставке на стенде Air Trade Centre, число посетителей из России и стран СНГ в этом году было незначительным: дилеры и партнеры компании КЛИМАТЛЭНД, партройка делегаций из руководства ведущих компаний — дистрибьютеров и региональных фирм. К сожалению, чисто технических специалистов, инженеров по климатической технике было очень мало.

Следующая, 17-я выставка INTERCLIMA — INTERCONFORT пройдет с 5 по 9 февраля, 2002 года. Будем ждать новых впечатлений, новых технических решений, новых деловых контактов...

До следующей встречи, Париж!

*КЛИМАТЛЭНД,
Париж, 8–13 ноября 1999 г.*

МИРОВЫЕ НОВОСТИ

...продажи кондиционеров в Великобритании возрастут

По оценке BSRIA продажи кондиционеров комфортного спектра в Великобритании возрастут с 25,000 единиц, проданных в 1997 году (в основном рынок составляют продажи испарительных кулеров и мобильных кондиционеров), до 100,000 единиц в 2009 году и до 350,000 единиц (прогноз на 2018 год). По оценке опроса компаний, работающих в области комфортного кондиционирования, прогноз еще более оптимистичен, отводя объему продаж только сплит систем 560,000 единиц в год в 2018 году (общий объем продаж оборудования для комфортного кондиционирования воздуха составит 720,000 единиц).

(публикация в журнале RAC-Refrigeration and Air Conditioning, August, 1999)

...Если на рынке появился сильный и мощный игрок...

По сообщениям Air Conditioning, Heating & Refrigerating News подразделения американской корпорации TRANE Unitary Product Group заключило соглашение с группой SEARS HOME CENTRAL, владеющей одной из крупнейших сетей супермаркетов в Соединенных Штатах Америки. Целью соглашения стало продвижение через систему SEARS на североамериканский рынок оборудования для комфортного кондиционирования воздуха под маркой TRANE в дополнение к существующей сети дистрибуторов. Одно из подразделений (SEARS ROEBUCK) будет заниматься продажей, установкой и сервисным обслуживанием оборудования TRANE.

Для SEARS HOME CENTRAL это соглашение станет дебютом на рынке. Подразделения SEARS продолжат работу по продаже и обслуживанию оборудования KENMORE (International Comfort Products)

и GOODMAN. Реакцию на это событие американских специализированных компаний, работающих в секторе продажи и обслуживания конечных клиентов, можно в целом оценить как спокойную (www.area51hvac.com/news.html) — несмотря на появление на рынке серьезного конкурента, вкладывающего значительные средства в рекламу, подразделениям компании SEARS необходимо достаточно длительное время, чтобы предлагать своим клиентам уровень услуг, сопоставимый с тем, который предлагается специализированными компаниями, обладающими большим опытом работы на рынке и штатом высококвалифицированных инженеров.

...Япония давит на газ.

По сообщениям Japan Air Conditioning, Heating & Refrigerating News (Август 1999) производство систем кондиционирования, работающих на натуральном газе (абсорбционные системы охлаждения и тепловые насосы), возросло на 62% за последние пять лет. Суммарная производительность произведенных систем составила 7 миллионов тонн (1 тонна примерно равна 12,000 BTU) в год (по данным за 1998 финансовый год).

...Новые названия кондиционеров SAMSUNG.

Компания SAMSUNG ELECTRONICS объявила об изменении названий модельного ряда бытовых кондиционеров. Изменение названий моделей будет производиться постепенно.

В первую очередь новые названия моделей будут присваиваться моделям 1999 модельного года, в дальнейшем все производимые модели будут переведены на новую «кодировку» названий.

Узнать кодировку моделей SAMSUNG можно, посетив Website SAMSUNG ELECTRONICS http://samsungelectronics.com/products/airconditioner/fd_bowtoread2.html

...Американские власти продолжают бороться с «черным рынком» фреона.

Возросший дефицит фреона R-12 привел к расцвету нелегального импорта и развитию «черного» рынка фреона в Соединенных Штатах Америки. Как известно, Конгресс США утвердил в 1990 году программу поэтапного перехода на озонобезопасные хладагенты, согласно которой производство R-12 было прекращено. В настоящее время потребности в R-12 остаются на достаточно высоком уровне (значительная часть парка установленного оборудования промышленного спектра эксплуатируется более 10 лет). Стремления производителей хладагентов переключить внимание потребителей на озонобезопасные, но более дорогие заменители (...), пока оставляют нишу для контрабандистов, несмотря на высокие суммы штрафов, риск конфискации нелегально импортированных хладагентов, и даже уголовную ответственность. Только по установленным фактам контрабанды R-12 87 человек было осуждено в сумме на 48 лет тюремного заключения, было взыскано штрафов на сумму более 38 миллионов долларов. Общее количество нелегально ввезенного R-12 оценивается на уровне 2 миллионов фунтов. Борьба с нелегальным импортом озоноразрушающих хладагентов ведется под лозунгом «не дадим разрушить нашу экосистему и будущее наших детей из-за пары долларов». Что интересно, очень часто таможенные органы Соединенных Штатов определяют источник нелегального импорта R-12 по низким ценам продажи хладагентов (ниже 30 долларов за фунт).

(По материалам Air Conditioning, Heating & Refrigerating News, October, 18, 1999)

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ТЕПЛОВЫХ ЗАВЕС

Достаточно беглого взгляда на климатическую карту мира, чтобы убедиться: каждый третий человек, живущий в прохладном климате — наш соотечественник. Поэтому неудивительно, что уже сегодня (даже после кризиса) российский рынок тепловых завес является шестым в мире и четвертым в Европе. Уже сегодня впереди нас только США, Канада, Великобритания, Франция и Германия. А в перспективе особенности Российского климата делают нашу страну самым крупным потребителем подобного оборудования.

И хотя оценки суммарной емкости отечественного рынка порой отличаются друг от друга в два-три раза, большинство специалистов называет достаточно близкие цифры. Наиболее реальный объем продаж в сезоне 1996–1997 года — 12.500–14.000 штук, на следующий год — 17.000–18.000 и, наконец, в провальном сезоне 1998–1999 года — порядка 10.000–11.000. То есть, до последнего года общая емкость рынка увеличивалась примерно теми же темпами, что и объемы продаж кондиционеров — на 25–30 процентов.

Не исключено, что развитие российского рынка завес несколько сдерживалось весьма мягкими зимами последних лет (средняя температура на 2–4 градуса выше нормы). Однако, по прогнозам синоптиков, этот период закончился и в ближайшие годы зимы будут намного суровее. Если бы не последовавший за 17 августа

кризис, и падение платежеспособного спроса, это могло бы вызвать резкое увеличение продаж.

Интересно соотношение долей различных марок. Поначалу на рынке присутствовала продукция большого числа фирм-производителей, однако, к сезону 1995–96 годов четко определилась тройка лидеров. Ее сформировали такие производители как Thermoscreens, Ругох и Frico. Впрочем, это неувиди-

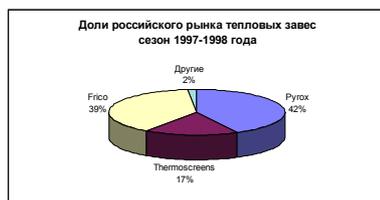


График 2.

тельно. Из 150 тысяч тепловых завес, ежегодно выпускаемых в Европе, порядка 55 тысяч приходится на компанию Thermoscreens и около 30 тысяч на подразделения Kanalfakt — Frico и Ругох. Завесы других фирм Elge (Франция), Oleffini (Греция), Tadington (Великобритания), Energras (Финляндия), Gelu (Германия) в силу ряда причин не получили столь широкого распространения.

По оценкам специалистов, на сегодня «большая тройка» — Thermoscreens, Ругох и Frico контролирует 95–98 процентов рынка. При этом перечисленные марки имеют сопоставимые ценовые и количественные доли (графики №1,2,3).

Как видно из приведенных диаграмм за последние три года рыночная доля Frico существенно увеличилась, в то время как Thermoscreens несколько сдал свои позиции, осложнив отношения с официальными дистрибьюторами из-за продажи завес мелким российским фирмам.

Ситуация может несколько измениться и в этом сезоне. Главная причина — появление конкурентоспособной российской продукции — тепловых завес «Тропик». Их производство освоено компанией Техпромцентр, прежде являвшейся одним из главных поставщиков оборудования Thermoscreens.

Что касается других отечественных завес (речь идет о продукции ижевского завода, старожилах рынка — КЭ, завесах московского вентиляторного завода (МОВЭН), а также изготовленных в городе Миассе — НОВЭЛ), то при всем уважении к отечественному производителю они, к сожалению, не отвечают мировым стандартам. В силу недостаточно высоких технических характеристики, внешнего вида или качества они пока не в состоянии составить достойную конкуренцию лучшим импортным образцам. Именно поэтому вплоть до этого

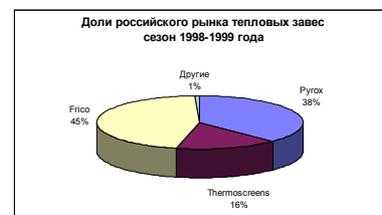


График 3.

сезона отечественное оборудование занимало весьма скромную нишу — не более 5 процентов рынка. Правда, учесть «самоделки», выполненных под заказ на местных вентиляционных заводах не представляется возможным.

И, наконец, вторым фактором, способным подогреть конкуренцию на рынке стала разработка новой улучшенной серии завес Ругох, которые должны появиться в России уже в этом сезоне.

Георгий Литвинчук

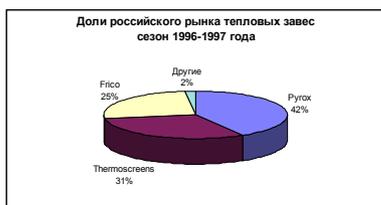


График 1.

ПОСЛЕДНИЕ РАЗРАБОТКИ КОМПАНИИ «MITSUBISHI ELECTRIC»

Зональная мульти-сплит система кондиционирования воздуха с утилизацией теплоты CITY MULTI WR2 производства компании «MITSUBISHI ELECTRIC».

Из-за возрастающих теплопоступлений от офисной оргтехники, улучшения термической изоляции ограждающих строительных конструкций, все более возрастающих теплоизбытков от постоянно совершенствующихся приборов освещения, в современных зданиях часто требуется одновременно нагревать воздух в одних помещениях и охлаждать — в других. Для того, чтобы удовлетворить этому требованию компания «MITSUBISHI ELECTRIC» ранее разработала и представила на рынок зональную мульти-сплит систему CITY MULTI R2 — 2-х трубную систему, обеспечивающую возможность одновременного нагрева и охлаждения воздуха в помещениях, с наружными блоками, теплообменники которых охлаждаются/нагреваются воздухом. Данная система предоставляет улучшенные возможности обеспечения комфортных условий и при этом существенно экономит энергию.

Дальнейшим развитием описанной выше системы является система с «наружными» блоками, охлаждаемыми/нагреваемыми водой (или водным раствором гликоля). Не-

обходимо отметить, что на рынке впервые предлагается 2-х трубная зональная сплит-система, обеспечивающая одновременный нагрев и охлаждение воздуха в помещениях, с водой в качестве теплоносителя для охлаждения/нагрева теплообменников наружных блоков. Единственным производителем подобной системы в мире, на данный момент, является компания «MITSUBISHI ELECTRIC». Фирменное название системы — CITY MULTI WR2.

Система CITY MULTI R2 отвечает самым высоким требованиям, предъявляемым к системам кондиционирования воздуха, благодаря 2-х трубной разводке трубопроводов и возможности одновременного нагрева и охлаждения, использованию «наружных» блоков с водяным охлаждением/нагревом. Из-за того, что для отвода/подвода теплоты от/к теплообменникам «наружных» блоков используется вода (или водный раствор гликоля), эта система может быть использована для зданий повышенной этажности и больших зданий, в которых требуется большая протяжённость трубопроводов, а также зданий, расположенных в холодных климатических зонах для которых важно наличие источников большой теплопроизводительности. Кроме того, при реконструкции ранее построенных зданий при монтаже данной системы появляется

возможность использовать уже имеющуюся в здании систему водяных трубопроводов. Отсутствие вентиляторов в «наружных» блоках, существенное уменьшение габаритных размеров позволяет размещать их внутри здания.

Выпускаются две модели «наружных» блоков PQRYP200YMF-B и PQRYP250YMF-B. Технические характеристики этих моделей представлены в Табл. 1.

К блоку PQRYP200YMF-B можно подсоединять до 15 внутренних блоков, к блоку PQRYP250YMF-B — до 16 внутренних блоков. Номенклатура внутренних блоков представлена кассетными (4-х и 2-х целевыми), канальными, подпотолочными, настенными, напольными (встраиваемыми и наружной установки) блоками; холодопроизводительностью от 2,3 до 14,6 кВт, теплопроизводительностью от 2,6 до 16,3 кВт. Суммарная производительность подключенных внутренних блоков может составлять 50–150% от производительности «наружного» блока.

Общая допустимая суммарная длина фреоновых трубопроводов для системы WR2 составляет 220 м (эквивалентная длина — 125 м, действительная максимальная длина трубопровода до единичного внутреннего блока — 100 м.). Максимальный перепад высот между «наружным» блоком и внутренним блоком не должен превышать 50 м при размещении «наружного» блока выше внутренних, и 40 м — при размещении «наружного» блока ниже внутренних. Такие возможности позволяют использовать систему для многоэтажных зданий или для больших зданий, протяженных по длине.

Показатель		Название модели	
		PQRYP200YMF-B	PQRYP250YMF-B
Холодопроизводительность (кВт)		23,3	29,1
Теплопроизводительность (кВт)		26,0	32,6
Трубопровод	Хладагент	Жидкость/пар 19,05/25,4	
	Вода	11/4<32>	
Габаритные размеры (мм)		Высота	1570
		Глубина	500
		Ширина	1150

Таблица 1.

Возможность одновременной работы части внутренних блоков в режиме охлаждения, а части внутренних блоков в режиме нагрева обеспечивается специальным устройством — ВС контроллером, который позволяет разделять и распределять потоки хладагента в жидкой и парообразной фазе, обеспечивая в конечном итоге обмен энергией между внутренними блоками, работающими на «холод» и на «тепло». Система WR2 (также, как и система R2) использует теплоту, выделяемую при охлаждении одних помещений, для обогрева других. За счет этого достигается значительная экономия электроэнергии.

В системе CITY MULTI WR2 водяные трубопроводы подводятся только к «наружным» блокам, а от «наружных» блоков к внутренним подводятся фреоновые трубопроводы. Использование такой разводки трубопроводов, приводит к тому, что в пространстве за подшивным потолком водяных трубопроводов нет, что обеспечивает очень низкий уровень шума в кондиционируемых помещениях.

В дополнение к возможности выбора режима охлаждения/нагрева с помощью индивидуального пульта ДУ внутреннего блока реализован режим автоматического выбора охлаждения/нагрева в зависимости от заданной температуры воздуха в помещении (диапазон задаваемой температуры воздуха в помещении — 19–28°C. Например, во время работы в режиме охлаждения, если температура воздуха в помещении опустилась на 1,5°C ниже заданной на термостате, система автоматически переключится в режим нагрева, и наоборот, если при работе в режиме нагрева температура воздуха в помещении повысится на 1,5°C выше заданной произойдет автома-

тическое переключение в режим охлаждения. Это снимает проблему поддержания необходимой заданной температуры воздуха в помещении в межсезонье, когда приходится часто переключать режимы работы системы «вручную».

Микропроцессорная система управления позволяет управлять всей системой в целом, а также каждым внутренним блоком в отдельности, обеспечивая возможность оптимальной настройки системы кондиционирования воздуха под индивидуальные особенности конкретного заказчика.

И.Л. Аксельрод, к.т.н.;

Е.Е. Ковтунов, к.т.н.;

В.И. Стефанчук, к.т.н.

ООО «Термоинженеринг»

СИСТЕМЫ ЗОНАЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ CARRIER

С профессиональной точки зрения под системой кондиционирования воздуха (СКВ) понимается система обеспечивающая прежде всего санитарно-гигиенические требования — подачу свежего воздуха в количестве не меньше санитарной нормы и поддержание оптимальных (допустимых) параметров микроклимата в помещении — температурно-влажностный режим. Общие требования к СКВ не изменяются в зависимости от размера обслуживаемого объекта, но на практике, для систем малой и средней величины (площадь обслуживаемых помещений менее 500 кв.м.) ряд требований нивелируется и качество воздуха в помещениях оставляет желать лучшего.

Традиционным решением в России для таких объектов являются, как правило, сплит и мультисплит системы, VRF (по сути дела являющиеся усовершенствованными мультисплит-системами). К преимуществам данных систем относится гибкость регулирования, возможность поддержания требуемых температурных условий в каж-

дом помещения. Недостатком является отсутствие свежего воздуха. Во избежание данного недостатка системы, как правило, оснащаются дополнительной вентиляционной установкой, что помимо прокладки стандартных инженерных коммуникаций (эл. кабелей, фреоновых проводов, дренажных линий и т.д.) требует монтажа вентустановки, дополнительных воздуховодов и как следствие приводит к удорожанию системы в целом.

В качестве альтернативного варианта использование мини-центральных воздушных систем с возможностью подмеса наружного воздуха (как правило, кондиционеры канального типа). В этом случае для объектов с большим количеством помещений с разнохарактерными нагрузками невозможно точное поддержание температурных

вальный алгоритм управления позволяет поддерживать требуемые параметры воздуха в каждой зоне в случае разнохарактерных нагрузок: если в ряде зон требуется охлаждение, в других зонах — нагрев, в третьих вентиляция)

- подача свежего воздуха, прошедшего очистку и термообработку в кондиционере;

- малое количество фреона в системе (в несколько раз меньше по сравнению со сплит-системами и системами VRF)

- индивидуальное регулирование климатических параметров по зонам;

- низкая стоимость технологического оборудования;

- энергоэффективность (работа кондиционера опти-



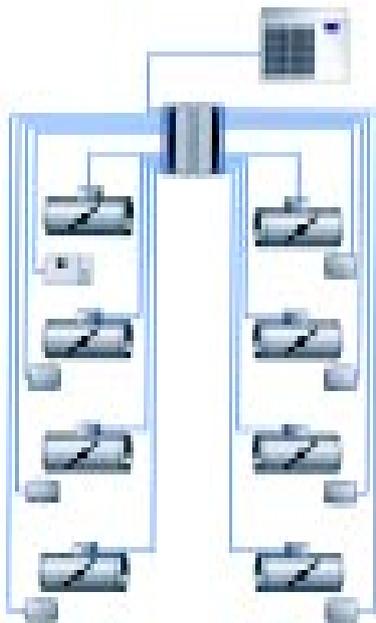
мизируется в зависимости от наружных температурных условий и нагрузок внутри помещения);

- предельно низкие затраты на обслуживание, т.к. в качестве основного технологического оборудования используется один кондиционер;

- простота монтажа — одна установка обработки воздуха, использование стандартных элементов СКВ;

- эстетичный дизайн — отсутствие устройств СКВ внутри обслуживаемого помещения

В качестве наиболее перспективных объектов рассматриваются частные коттеджи, офисные и административные помещения, небольшие



условий в разных помещениях (как правило, регулирование происходит либо по «контрольному» помещению, либо по температуре рециркуляционного воздуха).

Использование Системы зонального регулирования Carrier Comfort Zone II (CCZ II) и миницентральных воздушных систем является решением упомянутых проблем. Достигаются следующие преимущества:

- Возможность работы системы в трех режимах функционирования — охлаждение, нагрев, вентиляция (последо-



промышленные объекты, торговые комплексы, жилые квартиры.

Система зонального регулирования Carrier Comfort Zone II (CCZ II) представляет собой систему с переменным расходом воздуха (количественный способ регулирования) которая стандартно сочетается со всеми кондиционерами Carrier, осуществляющими подачу обработанного воздуха по воздуховодам. Система зонального регулирования CCZ II обеспечивает поддержание требуемого индивидуального температурного режима в нескольких зонах, количеством не более восьми.

Под зоной понимается одно помещение или ряд помещений с однохарактерными нагрузками.

Принцип работы данной системы регулирования основан на изменении расхода приточного воздуха в зависимости от тепловой нагрузки в данном конкретном помещении. При этом требуемая температура поддерживается в каждом помещении индивидуально вне зависимости от того какой режим

Система зонального регулирования предназначена (имеет различный алгоритм функционирования) для работы при следующих режимах обработки воздуха: нагрев, охлаждение, вентиляция. В каждом режиме

ниях и параметров наружного воздуха, программирование параметров в каждой зоне на 7-ми дневный период

- комплект зональных датчиков или зональных пультов управления (измерение текущих значений температура в помещениях)

- байпасный клапан
- регулируемые заслонки

- воздухораспределительные устройства

За прошедший год в России смонтировано уже более 50 подобных систем работающих бесперебойно поэтому можно

с уверенностью сказать, что описанное выше решение будет широко использоваться в проектах благодаря своей ценовой эффективности и простоте.

Статья подготовлена специалистами фирмы АНН CARRIER (Московским представительством фирмы CARRIER)

система имеет определенный алгоритм функционирования.

Основными элементами системы зонального регулирования являются:

- микропроцессорный операционный блок (осуществляет сбор показаний с датчиков температур, анализ и выбор режимов функционирования, формирует сигналы управления воздушными заслонками, оптимизирует работу кондиционера и т. д.);

- интерфейс пользователя (показание текущих параметров микроклимата в помеще-

ТЕПЛОГЕНЕРАТОРЫ MASTER

Пришла зима. На улицах — трескучие российские морозы, которые не страшны в теплых домах и офисах при эффективно работающем теплоснабжении. Однако нельзя забывать о тех людях, которым приходится работать на открытых площадках и в неотапливаемых строительных и производственных помещениях, несмотря на температуру и время года. Кроме этого, поддержание температурного режима в помещениях крайне необходимо и с точки зрения технологии производства, строительства, складирования и т.д. Так, например, при снижении температуры до 0°C продолжать многие строительные работы невозможно из-за снижения скорости химических реакций (твердения полимера, кристаллизации цементных растворов). А что говорить о хранении жидких продуктов при отрицательных температурах?

Возможность оперативно решать эти проблемы появилась во многом благодаря приходу на наш отопительный рынок компании «DESA INTERNATIONAL USA» — одного из крупнейших в мире производителей переносных жидкотопливных и газовых нагревателей, выпускаемых с MASTER.

Обогреватели MASTER за последние несколько лет освоились на российском рынке, и каждый зимний сезон объем их продаж, и круг покупателей существенно расширяется.

Наибольшее применение это оборудование находит в строительном секторе, складском бизнесе, агропромышленном комплексе, удаленных северных районах.

Жидкотопливные теплогенераторы прямого нагрева (рис. 1), работающие на солярке и керосине, в отличие от электрических, потребляют всего 100–200Вт электроэнер-



Рис. 1

гии и при этом способны выдавать от 10 до 100 кВт тепла. Расход топлива составляет 0,9–1 кг/час топлива, что позволяет работать без дозаправки в течение 10–15 часов. Теплогенераторы могут оснащаться термостатами для обеспечения заданного температурного режима. При этом расход топлива может значительно снижаться. Нагреватели этого типа оснащены устройствами автоматического управления горением и системой безопасности горелки и нагревателя. В качестве опции может поставляться фильтр с предварительным подогревом топлива.

Применяя системы прямого нагрева, следует помнить, что вместе с теплым воздухом в помещение поступают также продукты сгорания топлива (выхлопные газы). В инструкциях по эксплуатации к этим приборам указаны необходимые кратности обмена воздуха для соответствия нормам экологической безопасности.

Недостаток описанных выше обогревателей полностью устранен в теплогенераторах «непрямого нагрева» (рис. 2). Они оборудованы герметичным теплообменником и патрубком для отвода отработанных газов. Это по-



Рис. 2

звolyет подавать в отапливаемое помещение чистый теплый воздух. Фирма MASTER выпускает обогреватели этого типа мощностью от 25 до 180 кВт.

Жидкотопливные нагреватели могут эмитировать не только конвективное, но и инфракрасное тепло. Инфракрасные нагреватели (рис. 3) предназначены для локального обогрева, размораживания, сушки и других целей. К достоинствам излучателей можно отнести возможность создания интенсивного направленного теплоизлучения, низкий уровень шума, удобную регулировку, высокое качество дизайна, простоту эксплуатации и обслуживания. Их тепловая мощность составляет 20–40 кВт.

Экологически чистое тепло вырабатывают и так называемые газовые нагреватели, работающие на пропане/бутане. Газовые пушки обеспечивают полное сгорание топлива, поэтому их можно считать источниками экологически чистого теплого воздуха без запаха. Газовые нагреватели мощностью от 8 до 70 кВт имеют небольшие габариты и массу (от 13 до 20 кг), что делает их очень мобильными.



Рис. 3



Рис. 4

В комплексе с нагревателями для решения проблем просушки зданий, материалов, ликвидации ущерба от затопления, хранения нестойких к влаге приборов и т.д. компания «DESA INTERNATIONAL USA» предлагает применять осушители воздуха (рис. 4), принцип работы которых основан на вымораживании влаги на испарителе прибора фреоновым холодильным циклом.

Осушители MASTER мобильны, надежны, могут осуществлять контроль влажности в помещении. Производительность осушителей при относительной влажности 80% и 26°C составляет от 26 до 50 л/сутки в зависимости от модели.

По оценкам специалистов, занимающихся продажей, сервисом и эксплуатацией оборудования MASTER, оно отличается высокой надежностью и стабильностью в работе, их конструкция проста и тщательно продумана.

Распространение техники MASTER на российском рынке выглядит весьма перспективным.

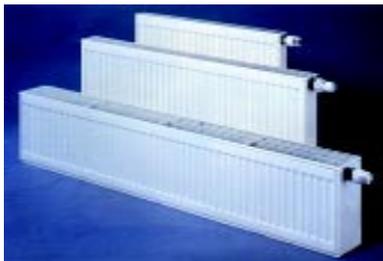
Статья подготовлена специалистами компании «Атек»

КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ РАДИАТОР

В создании тепла, его передаче и непосредственно обогреве жизненного пространства человека в домах, квартирах, или служебных помещениях принимают участие несколько групп устройств.

Рождается тепло в чреве котла (или подобного нагревательного прибора), где происходит нагревание носителя тепла — воды. Насос как сердце перемещает тепло по сосудам тепловой системы, роль которой играют трубопроводы, запорные и распределительные устройства. Но непосредственно тепло, комфорт и уют в помещении создают радиаторы.

На вопрос — какими качествами должен обладать радиатор, чтобы создавать наилучшие условия для жизни человека? — отвечают специалисты немецкой фирмы KERMI — производителя одной из самых популярных в Европе (в том числе и в России) марок радиаторов.



- Радиатор должен иметь большую тепловую мощность, имея соразмерное соотношение конвекционного и излучаемого тепла. Этот показатель определяет стабильность климата в помещении при минимальных затратах энергии. Тепловая мощность должна соответствовать требованиям соответствующих стандартов (DIN EN 4704).

- Экономически оптимальным считается режим, при котором температура воды соответствует 70 / 55 С.

- Радиатор должен позволять чувствительное и точное регули-



рование температуры посредством термостатических регуляторов, что обеспечивает дополнительное удобство пользования радиатором, а также экономит энергию.

- Учитывая возросшее качество жилья, современные радиаторы должны удовлетворять требованиям, далеко выходящим за пределы задач простого теплоснабжения. Так например, наряду с требованиями эффективности и экономичности, все большее значение уделяется дизайну радиаторов, а также качеству лакового покрытия и аккуратности сборки.

- Для создания эффективной и эстетически совершенной системы отопительных элементов, большое значение имеет возможность выбора радиаторов по размерам. Это позволяет обеспечить полноценное отопление различных по объему помещений.

- И последнее — это прочная упаковка радиатора, спо-

собная надежно защитить радиатор от повреждений при его доставке к месту монтажа и непосредственно при монтаже.

Радиаторы отвечающие всем, приведенным требованиям способны создать и поддерживать идеальный климат для жизни и работы людей на долгие годы.

Именно такие приборы производит Фирма KERMI, что отражается в растущих объемах продаж этих обогревательных приборов в странах Европы, включая Россию.

*Никишичкин Р.В.
Начальник отдела
маркетинга компании
«ХОГАРТ»*



CLIVET ПРЕДСТАВЛЯЕТ: РАБОТА КОМПРЕССОРНО- КОНДЕНСАТОРНЫХ БЛОКОВ CLIVET С ЦЕНТРАЛЬНЫМИ КОНДИЦИОНЕРАМИ

В предыдущих статьях, посвященных оборудованию фирмы CLIVET, рассматривались сплит-системы с приточной вентиляцией, состоящие из двух блоков: внешнего компрессорно-конденсаторного и внутреннего испарительного, рассчитанных на совместную работу. Такие системы позволяют легко решить задачу кондиционирования и вентиляции нескольких помещений.

Однако некоторые задачи могут выполняться только центральным кондиционером, обеспечивающим значительные расходы подаваемого воздуха с большим напором и работающие на большую распределительную систему воздуховодов.

Иногда в здании уже имеется система вентиляции, в которую можно встроить теплообменник и обеспечить таким образом кондиционирование воздуха.

Охлаждение воздуха в этих случаях может производиться в фреоново-воздушных теплообменниках при кипении хладагента. Подготовка жидкого хладагента производится в компрессорно-конденсаторных блоках, в которых устанавливаются элементы холодильного цикла, работающие под высоким давлением — компрессор, конденсатор, ресивер, отделитель жидкости, а также элементы системы управления и предохранительные устройства.

Фирмой CLIVET выпускается очень широкий ряд компрессорно-конденсаторных блоков, как по мощности, так и по конструкции, что позволяет всегда выбрать наиболее оптимальное решение для работы с центральным кондиционером.

Типология компрессорно-конденсаторных блоков фирмы CLIVET приведена на Рис.1.

Конденсаторные блоки выполняются с воздушным или водяным охлаждением конденсатора.

В свою очередь блоки с воздушным охлаждением конденсатора делятся на блоки с осевыми вентиляторами и блоки с центробежными вентиляторами.

Конденсаторные блоки с осевыми вентиляторами предназначены для установки вне помещения — на крыше, на стене и т.д., поскольку осевые вентиляторы создают очень малый напор.

Компрессорно-конденсаторные блоки серии MСAT предназначены для работы только в режиме охлаждения и имеют мощность от 7,47 кВт до 847 кВт.

Компрессорно-конденсаторные блоки серии MСAN могут работать как в режиме охлаждения, так и в режиме обогрева и выполняются до мощности 129 кВт.

Компрессорно-конденсаторные блоки с центробежными вентиляторами имеют более сложную конструкцию по сравнению с блоками с осевыми вентиляторами и предназначены для установки внутри помещения (чердаки, подвалы, подсобные помещения и технические этажи).

Компрессорно-конденсаторные блоки с центробежными вентиляторами серии MСA предназначены только для работы в режиме охлаждения. Компрессорно-конденсаторные блоки с центробежными вентиляторами серии MСN могут работать как в режиме охлаждения, так и в режиме обогрева. Блоки выпускаются мощностью до 83 кВт.

Компрессорно-конденсаторные блоки с водяным охлаждением конденсатора серии MСН более просты по конструкции и имеют меньшую стоимость, чем блоки с воздушным охлаждением. Однако для их применения необходимо использование проточной воды, что сдерживает применение таких блоков.

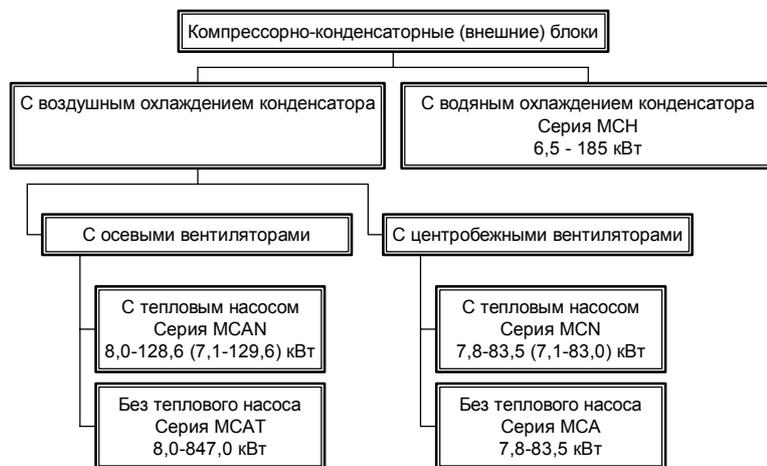


Рис. 1. Типология компрессорно-конденсаторных блоков фирмы CLIVET

Блоки серии МСН имеют мощность от 6,5 до 185 кВт и работают только на охлаждение.

Для охлаждения воздуха в центральных кондиционерах в основном применяются компрессорно-конденсаторные блоки, работающие только на охлаждение. Они проще вписываются в автоматику кондиционера. Применение моделей с тепловым насосом позволяет снизить расходы на электроэнергию при работе в межсезонье. Однако в этом случае автоматика кондиционера должна поддерживать режим размораживания внешнего блока, уменьшая расход воздуха через кондиционер по команде модуля управления внешнего блока.

Принципиальные схемы компрессорно-конденсаторных блоков разных модификаций и мощности аналогичны друг другу. Мощные модели блоков могут иметь устройства регулирования мощности компрессора и ряд дополнительных элементов для повышения надежности работы.

Все компрессорно-конденсаторные блоки оснащены микропроцессорными модулями управления, обеспечивающими управление в соответствии с внешними сигналами и условиями окружающей сре-

ды, диагностику состояния отдельных элементов, выдачу необходимой информации на внешний пульт, компьютер или в систему BMS (building monitoring system) — систему управления зданием.

В зависимости от мощности блоков, используются различные системы управления, отличающиеся в основном интерфейсом, возможностями индикации и сигнализации.

Во всех системах программа управления, необходимые параметры и настройки, учитывающие особенности конкретного конденсаторного блока заведены в микропроцессорный модуль, поэтому в процессе пуска-наладки не требуется программирования или ввода каких-либо данных.

После подачи силового электропитания блок готов к работе и модуль управления только ожидает команды на включение компрессора. Такая команда должна поступать от автоматики центрального кондиционера.

После получения команды на включение компрессора, микропроцессорный блок запускает агрегаты конденсаторного блока (компрессор, вентиляторы), управляет их работой и обеспечивает диагностику. В процессе работы

контролируются обороты вентилятора, давление всасывания и нагнетания, температура хладагента за компрессором.

При подборе компрессорно-конденсаторного блока необходимо, чтобы его мощность соответствовала мощности теплообменника центрального кондиционера, иначе невозможно будет обеспечить характеристики и устойчивую работу системы.

Кроме того, перед теплообменником кондиционера необходимо устанавливать терморегулирующий вентиль (ТРВ), обеспечивающий регулирование подачи хладагента в испаритель при изменении условий работы кондиционера. Подбор ТРВ является очень важным моментом, определяющим работу установки.

1. Терморегулирующий вентиль (ТРВ) с внешним уравниванием, настроенный на соответствующую мощность теплообменника кондиционера

2. Электромагнитный клапан, предотвращающий перетекание жидкого хладагента в испаритель и компрессор при выключенной системе.

3. Смотровое стекло, позволяющее контролировать количество и состояние хладагента в магистралях по количеству

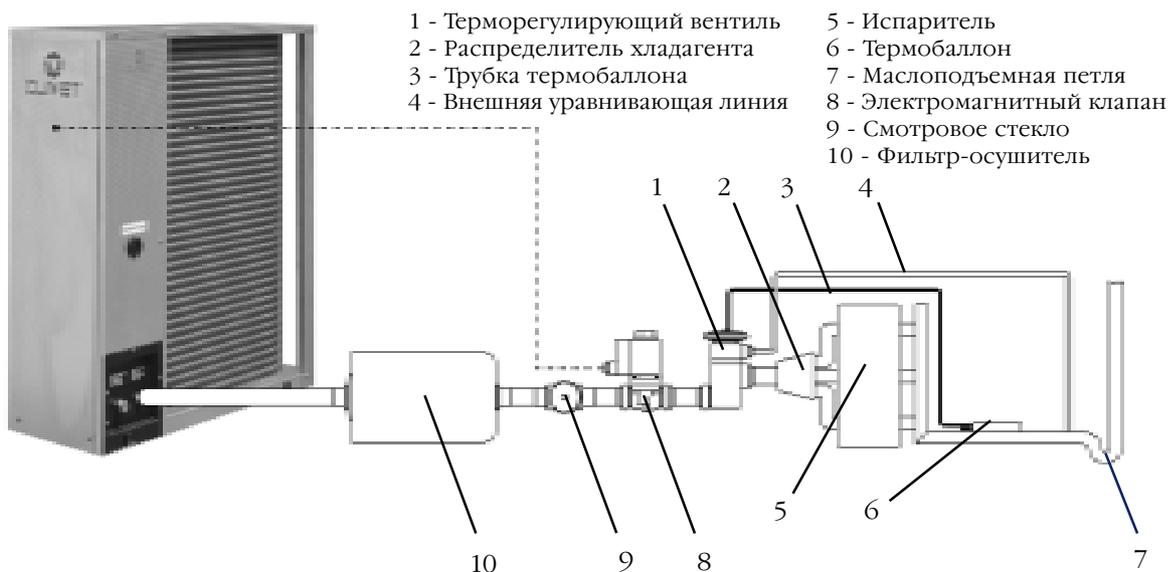


Рис. 2 Рекомендуемая схема установки дополнительных элементов в жидкостной линии

пузырьков газа и цвету индикатора.

4. Фильтр-осушитель, поставляемый для компрессорно-конденсаторных блоков модели мощностью более 25 кВт.

Компрессорно-конденсаторные блоки с тепловым насосом комплектуются обратным клапаном, служащим для отключения терморегулирующего вентиля при реверсировании холодильного цикла при переходе в режим обогрева.

Рекомендуемая схема установки дополнительных элементов в жидкостной линии показана на рис. 2.

Основным элементом соединительного комплекта является терморегулирующий вентиль. Поэтому монтажу вентиля и его настройке необходимо уделять особенное внимание.

Терморегулирующий клапан (1) устанавливается в жидкостной линии перед теплообменником-испарителем (5). Как правило, применяется вентиль с внешним уравниванием. Трубка отбора давления должна находиться на расстоянии не менее 10 см вниз по потоку от термобаллона (6) ТРВ.

При необходимости, настройка ТРВ должна производиться обязательно при температуре воздуха в помещении, близкой к заданному значению, на установившемся режиме работы кондиционера. Методика настройки ТРВ подробно описана в специальной литературе.

Электромагнитный клапан управляется автоматикой компрессорно-конденсаторного блока, имеющим специальную клеммную колодку, на которую подается питание 220В/50, синхронизированное с включением компрессора.

Установка смотрового стекла и фильтра-осушителя выполняется стандартным образом и не требует особых пояснений.

Если компрессорно-конденсаторный блок имеет два контура охлаждения, то необ-

ходимо устанавливать двойной комплект оборудования (теплообменников и соединительных комплектов).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Широкое применение компрессорно-конденсаторных блоков фирмы CLIVET в качестве источника холода для центральных кондиционеров объясняется следующими моментами:

1. Качеством оборудования, принадлежностью его к профессиональному классу.

2. Удачно подобранным мощностным рядом, широким диапазоном по мощности и моделям.

3. Встроенной автоматикой компрессорно-конденсаторного блока, не требующей дополнительного программирования или настройки.

4. Простой интеграцией автоматики компрессорно-конденсаторного блока с автоматикой центрального кондиционера.

5. Наличием готового соединительного комплекта, включающего все необходимые элементы для соединения с теплообменником кондиционера.

6. Малым количеством производителей оборудования аналогичного класса с холододпроизводительностью более 70 кВт.

Ананьев В.А.



НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ VRV

Постоянно расширяются требования к комфортным системам кондиционирования со стороны потребителей. Помимо основных условий, связанных с уровнем создаваемого в помещениях комфорта, на систему кондиционирования накладываются дополнительные условия: круглогодичность работы, ограничение на потребляемую мощность, максимальное использования для работы системы ночного времени с низким тарифом на электроэнергию и т.п.

Безусловно, обеспечить выполнение всевозможных требований, опираясь только на одно техническое решение, невозможно. Даже для такой гибкой в применении системы кондиционирования как VRV система DAIKIN, при наличии специальных требований разработчикам пришлось искать принципиально новые решения для наружных блоков.

Базовой моделью наружного блока VRV системы является блок с воздушным охлаждением, инверторным приводом компрессора и микропроцессорным управлением, обеспечивающим оптимальное проведение, как рабочих, так и технологических режимов. Этот вариант исполнения наружного блока наиболее компактен, высокоэффективен при применении в диапазоне температур наружного воздуха от -5 до 46°C в режиме охлаждения (от -15°C в режиме нагрева), обладает малой инерционностью и быстрым выходом на рабочий режим.

Помимо базовой модели наружного блока VRV системы, для систем с особыми требованиями DAIKIN предлагает две новых модели наружных блоков: с водяным теплообменником и с аккумулятором холода.

Рассмотрим возможности применения наружного блока с водяным теплообменником

Схема обмена теплом наружного блока с окружающей средой, по сравнению с базовой моделью усложнена. Появилась дополнительная гидравлическая система, заполняемая при температурах наружного воздуха ниже 0°C гликолевой смесью, включающая выносной сухой водоохладитель и насосную станцию. Дополнительные затраты обеспечили возможность работы системы в режиме охлаждения при любых отрицательных температурах наружного воздуха.

При работе в режиме нагрева появилась возможность использовать в качестве источника тепла не только наружный

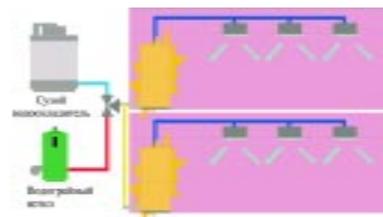


Рис.2.

системы кондиционирования и отопления, в ряде случаев, окажется оптимальным для загородных домов и коттеджей.

Еще одним достоинством применения наружного блока с водяным теплообменником состоит в том, что расстояние от обслуживаемых помещений до места сброса тепла в окружающую среду уже не ограничено длиной трассы хладонных трубопроводов, а может быть увеличено за счет гидрав-

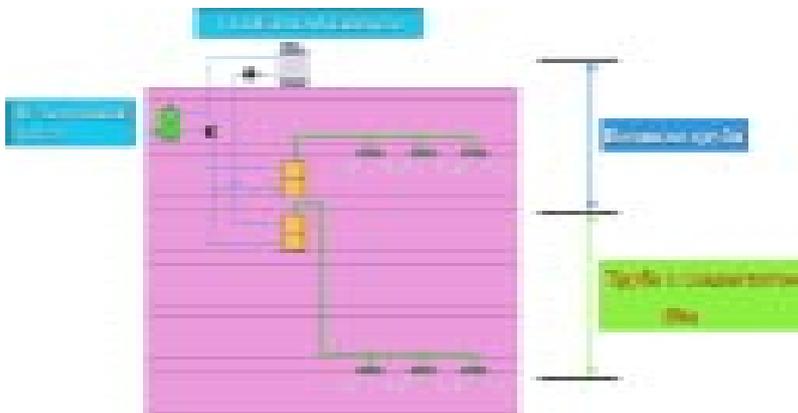


Рис.3.

воздух, но и традиционные для систем отопления: газовый и электрический обогрев, систему теплоснабжения. При температурах наружного воздуха до -15°C VRV система работает в режиме теплового насоса и отапливает помещения, забирая тепло от наружного воздуха, а при более низких температурах, когда отбор тепла от наружного воздуха неэффективен, переключается на альтернативный источник (Рис.2).

Такое решение совместной

лической части трассы, практически без ограничений. Это же относится и к ограничениям по перепаду высот (Рис.3).

Модели наружных блоков с водяными теплообменниками и их основные характеристики приведены в таблице 1.

Система кондиционирования, в состав которой включен аккумулятор холода, призвана решать задачи экономичного энергопотребления. Данное техническое решение реализовано как на инверторных

Модель		RWXYJ224KAR	RWXYJ280KAR
Холодопроизводительность	кВт	23.0	28.8
Теплопроизводительность	кВт	25.0	31.5

Таблица 1.

Модель	RSY10KR	RSY13KR	RSY20KR	RSY38KR
Наружный блок	RSXY8KR	RSXY10KR	RXY16KR	RXY30KR
Блок-аккумулятор	TSSJ355KBR	TSSJ355KBR	TSSJ560KBR	TSSJ1200KBR
Холодопроизводительность, кВт	С аккумулятором	28.0	35.5	56.0
	Без аккумулятора	24.0	30.1	47.7
Теплопроизводительность, кВт	С аккумулятором	26.5	33.5	53.0
	Без аккумулятора	20.1	25.4	40.2

Таблица 2.

моделях VRV «К» серии, так и на моделях серии VRV-plus.

В состав наружного блока включен дополнительно ледяной аккумулятор холода, в котором система запасает энергию, охлаждая воду до нулевой температуры с образованием ледяной шуги (Рис. 4). Эффективность работы ледяного аккумулятора оценивается долей льда в общей массе воды, которая достигает в аккумуляторе фирмы DAIKIN 70%.

При этом аккумуляция холода производится преимущественно, в ночное время, когда тепловая нагрузка на систему кондиционирования снижается и действует низкий тариф на электроэнергию (Рис. 5). Технологические операции по захлаживанию аккумулятора проводятся в режиме пониженного уровня шума наружного блока (на 4 dBA ниже,

чем в обычном рабочем процессе).

В техническом решении фирмы DAIKIN аккумулятор холода не только сглаживает суточные колебания тепловой нагрузки, но и выполняет задачу переохладения холодильного агента перед дросселированием, повышая

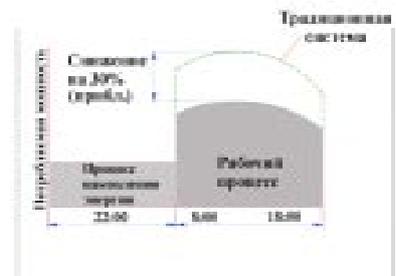


Рис. 5.

эффективность холодильного цикла (Рис. 6). Увеличение холодопроизводительности системы по сравнению с традиционной, базирующейся на аналогичном компрессорном оборудовании составляет от 15 до 20%, а снижение потребляемой энергии достигает 30%, что, в частности, видно из таблицы 2.

В VRV системе с аккумулятором холода не только повышается холодопроизводительность, но и достигается существенно более равномерное

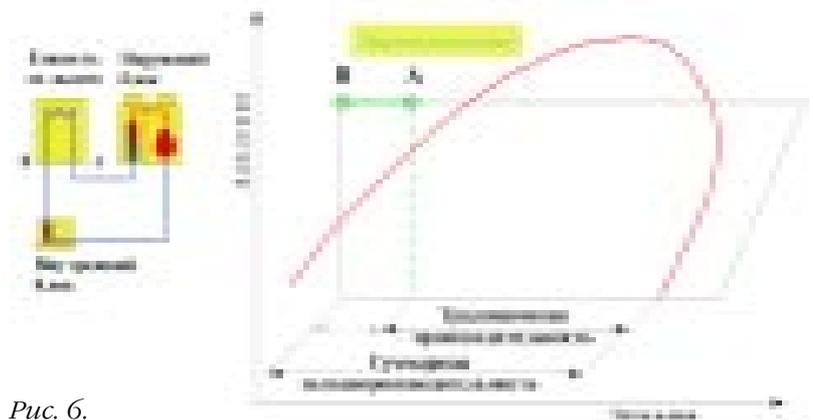


Рис. 6.

Процесс аккумуляции энергии

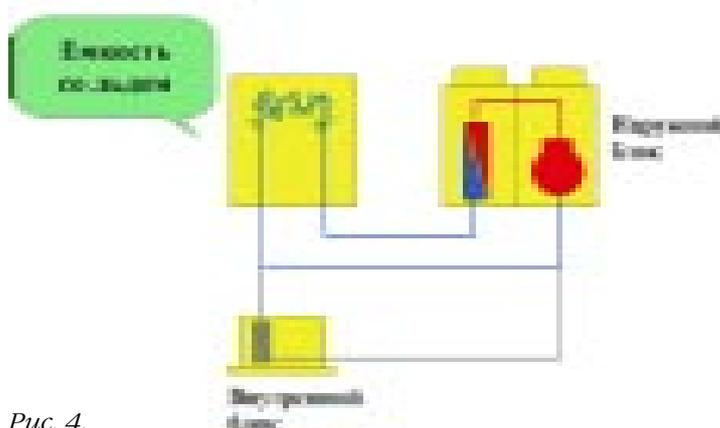


Рис. 4.

энергопотребление в течение суток.

Экономическая эффективность применения системы с аккумуляцией холода будет существенно зависеть от стоимости электроэнергии. Особенно актуальна эта система будет при ограничении потребляемой мощности и введении «ночных» тарифов за пользование электроэнергией.

А.Штейн, к.т.н.,
главный специалист фирмы «Даичи»

большими оптовыми партиями можно купить по цене 170 рублей за погонный метр, что только на 10% выше цены жесткого воздуховода. Очевидно, это не слишком большая разница, компенсируемая удобством транспортировки и другими удобствами, обозначенными в п.2.

5. Российская сертификация.

Фирма DEC International владеет полным набором сертификатов РФ для всего диапазона серийно выпускаемых изделий. Эти сертификаты включают в себя: Сертификат Соответствия, Гигиенический Сертификат и Противопожарный Сертификат. Любой покупатель может получить копию этих сертификатов.

6. Расчет гибких воздуховодов DEC.

Вычисление потерь давления, а также потерь тепла и ослабление звукового давления в воздуховодах DEC может быть выполнено с помощью традиционных уравнений и диаграмм DEC International. Диаграммы и формулы расчета приводятся в технической документации на воздуховоды DEC International, которую Вы можете заказать на компакт диске.

7. Химическая стойкость воздуховодов DEC.

Химическая стойкость гибких воздуховодов DEC International в агрессивных средах, определяется химической стойкостью материалов, из которых сделан воздуховод: алюминий, поливинилхлорид, полиэстер, стекловолокно, сталь. Данные, приведенные в технической спецификации на воздуховоды DEC, могут без сомнений применяться в случаях умеренных концентраций вредных или химически агрессивных веществ в воздушной среде. В случае специального применения, например, чтобы обеспечить вытяжку паров кислот или в случае использования воздуховодов в условиях повышенной влажности и температуры, следует проконсульти-

роваться с компанией DEC. Всегда есть возможность достичь нужного результата за счет применения дополнительных защитных слоев.

8. Особенности процедуры монтажа гибких воздуховодов DEC.

Компания DEC рекомендует выполнять монтаж гибких воздуховодов по следующим правилам:

- воздуховод должен монтироваться в полностью растянутом состоянии, чтобы устранить неоправданные потери давления;

- воздуховод должен быть подвешен на стационарных держателях, которые располагаются через 1–1,5 метра;

- провис воздуховода между точками подвеса не должен превышать 50 мм/м;

- излишки воздуховода необходимо обязательно обрезать;

- соединение воздуховодов производится с помощью 50 мм муфты, самоклеющейся алюминиевой ленты и фиксируется металлической или нейлоновой стяжкой;

- угол поворота воздуховода должен быть не меньше, чем диаметр воздуховода;

- монтируют воздуховоды в удалении от излучающих источников тепла, чтобы предотвратить старение материала;

- чтобы снять статическое электричество, следует заземлять армирующую спираль воздуховода.

При покупке гибких воздуховодов Вы должны получить инструкцию по монтажу, в которой описываются процедуры установки. Они должны строго соблюдаться.

9. Компоненты вентиляционных систем DEC.

Наше описание не будет полным, если мы не коснемся аксессуаров, требуемых для монтажа гибких воздуховодов. Прежде всего, это широкий ассортимент монтажных лент, стяжек, подвесок, герметиков и диффузоров. Основная часть этих принадлежностей приведена в Программе Поставки компании, которую Вы можете

заказать на компакт диске.

Фирма DEC International предлагает легко монтируемые в гибкие воздуховоды диффузоры, фильтры, обратные клапаны, шиберы, шумоглушители и т.п. В Москве особым спросом пользуется диффузоры следующих типов:

- универсальные пластиковые типа DVK;

- приточные стальные, покрытые эмалью типа DVS-P;

- вытяжные стальные, покрытые эмалью типа DVS.

Очень легкие и простые в монтаже эти диффузоры легко вписываются в любой интерьер. Они не создают шума, обеспечивают малое падение давления и имеют возможность регулировки потока воздуха.

10. Некоторые проекты DEC в Москве.

Компания DEC International представлена в Москве с 1992 года. За это время применение гибких воздуховодов фирмы в строительстве и реконструкции продолжает устойчиво увеличиваться. Наиболее значительными для фирмы DEC были проекты в Кремле, Белом Доме, Государственной Думе, Газпроме, Экспоцентре, а также на многих других объектах.

На сегодняшний день фирма DEC International гордится своим лидирующим положением в мире в индустрии гибких воздуховодов и уверена в постоянном росте и развитии этого рынка в России.

Статья подготовлена по материалам, предоставленным фирмой DEC International.

*Николаенков Сергей,
Исполнительный директор
ООО «Вентрейд», г. Москва.*

ЕЩЕ ОДИН ШАГ ВПЕРЕД

Минувший сезон ознаменовался для ООО НПФ «Экотерм» значительным прогрессом. В 1999 году компания завершила монтаж и наладку оборудования систем кондиционирования, отопления и вентиляции в крупном офисном здании компании «Транссибнефть». Это далеко не первый крупный объект, оснащенный фирмой. Накоплен опыт работы с офисами банков и крупных фирм, магазинами и ресторанами, а также весьма специфическими объектами такими как органнй зал. Теперь же оснащено вновь строящееся здание. Пройден весь цикл работ: от первых предпроектных решений до наладки оборудования и сдачи объекта.

Здание оснащено четырьмя чиллерами «Carrier» серии 30DQ (холод/тепло) общей холодопроизводительностью 328 кВт. Чиллеры попарно обслуживают две пофасадные системы фанкойлов общее количество которых составляет 172 шт. Двухтрубные фанкойлы холодопроизводительностью от 1 кВт до 5 кВт также фирмы «Carrier». Система будет осуществлять кондиционирование в летнее время и обогрев помещений в межсезонье (которое из-за нехватки топлива на теплоцентралях с каждым годом становится все длиннее и длиннее). Отопление в зимний период осуществляется, в основном, также фанкойлами, которые подключаются к индивидуальному тепловому пункту по независимой схеме через теплообменник фирмы «Альфа-Лаваль». Для отопления вспомогательных помещений выполнена самостоятельная радиаторная система, которая подключена по независимой схеме к отдельному теплообменнику. Для балансировки сетей «чиллер-тепловой пункт-фанкойлы» и переключения режимов рабо-

ты используется, в основном, гидравлическое оборудование фирмы ТАН.

Вентиляция помещений осуществляется девятью приточно-вытяжными системами. Приточные системы производительностью от 2500 м³/ч до 10000 м³/ч выполнены на базе оборудования фирмы «McQuay». В вытяжных системах используется отечественное оборудование и техника фирмы «Kanalflakt». Для управления вентиляционными системами разработан и изготовлен типовой щит автоматики на базе микропроцессорного контроллера ТРМ33 фирмы «ОВЕН».

Для кондиционирования специальных помещений (узел связи, серверные) с энергоемким оборудованием, требующим практически круглогодичного охлаждения, использованы миницентральные кондиционеры серии FB4ASX/38YCB фирмы «Carrier». По этим системам нами накоплен значительный положительный опыт круглогодичной эксплуатации в условиях Сибири, в том числе и при работе на охлаждение. Таких систем в здании 7 холодопроизводительностью от 7 до

17 кВт. Системы выполнены по схеме с рециркуляцией и регулируемым подмесом свежего воздуха. Внутренние канальные блоки установлены в венткамерах цокольного и четвертого этажей. Наружные блоки размещены на крыше здания и не портят внешний вид фасада.

Все монтажные работы были выполнены исключительно силами монтажно-сервисной службы «Экотерм» без привлечения соисполнителей, а тем более, иностранных бригад.

Мы весьма благодарны АПИК, ведущим климатическим фирмам Москвы и Санкт-Петербурга за консультативную помощь, поддержку и сотрудничество в процессе этой работы. Мы надеемся, что наше партнерство будет укрепляться и расширяться.

Вновь полученные знания и навыки мы готовы использовать для осуществления новых проектов как самостоятельно, так и совместно с заинтересованными фирмами.

ООО НПФ «Экотерм»
Россия, 644099, г.Омск,
ул.Голлика, 2-а
Т/ф: (3812) 25-06-80,
(3812) 25-06-28
E-mail: ecoterm@dionisomskelecom.ru

СПЕЦИФИКА ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИЕЙ

На данный момент в нашей стране и за рубежом наиболее применяемой в системах вентиляции является приточная установка с водяным калорифером. Это одна из самых «простых», на первый взгляд, систем. Выбор на ней останавливается, когда финансовые вложения в систему вентиляции невелики. Действительно, необходимый перечень технологического оборудования таких систем невелик — это воздухозаборная решетка, жалюзи, фильтр, водяной калорифер с арматурой, вентилятор, сеть воздуховодов и автоматика. Если мы попытаемся сейчас выяснить, какой элемент в этом списке самый надежный, то ответ напросится сам собой — то, что не имеет подвижных частей и не подлежит замене, а именно калорифер. По этой логике наибольшее число отказов должно приходиться на вентилятор и систему автоматики. А так ли это?

Ответ на этот вопрос мы получим в процессе обсуждения проблемы.

Действительно — водяной калорифер не нуждается в частом обслуживании и сам по себе агрегат надежный, но качество его работы целиком и полностью зависит от системы автоматики.

Рассмотрим более подробно рисунок установки.

Данная система приточной вентиляции работает следующим образом: наружный воздух поступает через воздухозаборную решетку и, проходя через жалюзийную решетку, попадает в секцию фильтров, где происходит очистка от механических примесей и пыли. Очищенный он направляется в водяной калорифер, в котором происходит его нагрев за счет тепла горячей воды из магистральной сети. Далее воздух попадает в секцию вентилятора, из которой он транспортируется в приточный канал.

Обвязка калорифера, а точнее регулирующая арматура в зависимости от источника горячей воды представляется двумя способами:

а) при потреблении из городской сети, где расход обратной воды не фиксирован и существует лишь необходимость поддержания температуры обратной воды, применяют двухходовой вентиль,

б) при потреблении из местной котельной или бойлера, где расход обратной воды жестко фиксирован и изменения в нем могут повлиять на функционирование сети, применяют трехходовой вентиль.

Работа системы, как в первом, так и во втором случае

практически не отличается. Разница состоит в том, что в варианте с двухходовым вентилем возможно полное прекращение потока в обратной магистрали. Это не может не повлиять на экономию теплоносителя, но в рамках данной статьи будем считать первый и второй способ эквивалентными.

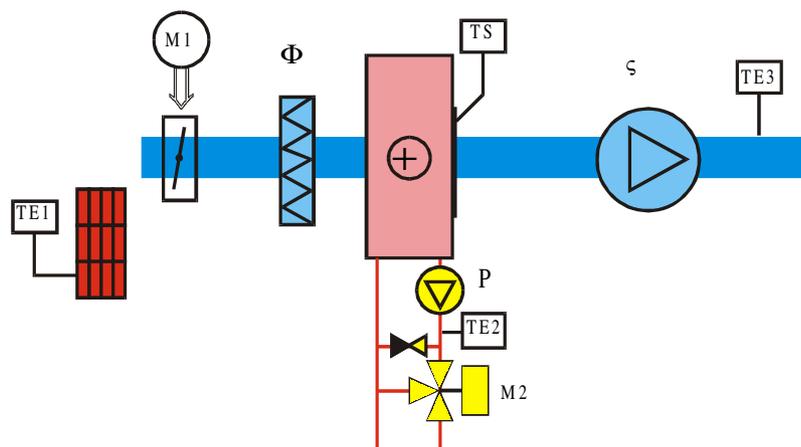
Рассмотрим, какие функции должна выполнять система автоматики в данном процессе подготовки воздуха:

- 1) включение/выключение системы (вручную или по таймеру);
- 2) поддержание требуемой температуры воздуха в канале подачи при включенном вентиляторе в рабочем режиме;
- 3) защита калорифера от разморозки;
- 4) поддержание температуры обратной воды при выключенном вентиляторе в дежурном режиме;
- 5) тренинговый старт насоса.

Разделим процесс работы автоматики на три режима:

- а) предстартовый прогрев;
- б) запуск;
- в) работа;
- г) дежурный режим.

Перед тем, как перейти к описанию работы системы автоматики на этих режимах, необходимо рассмотреть две



- TE1 — датчик наружного воздуха
 M1 — привод жалюзи
 F — фильтр
 TS — термостат защиты от разморозки
 + — калорифер водяной
 P — циркуляционный насос
 TE2 — датчик температуры воды
 M2 — регулирующий клапан
 TE3 — датчик температуры приточного воздуха
 V — вентилятор

задачи: чем мы будем регулировать и с помощью каких параметров будем проводить анализ.

Вернемся еще раз к схеме установки. «Датчик наружного воздуха» — датчик, устанавливаемый на открытом воздухе, показывающий температуру окружающей среды. «Датчик температуры воздуха в канале» — датчик устанавливаемый после секции вентилятора на прямолинейном участке воздуховода, определяющий температуру в канале. «Датчик температуры обратной воды» — датчик устанавливаемый сразу после водяного калорифера на трубе, показывающий температуру воды. Отметим, что для более точного регулирования этот датчик должен находиться как можно ближе к выходу из калорифера, так как в некоторых системах при низких расходах воды в контуре возможна сильная инерционность. Вообще, для большей управляемости и динамичности желательно, чтобы водяной контур обвязки калорифера был предельно короток. Для более надежной защиты от замерзания рабочего вещества во время зимней эксплуатации, после калорифера устанавливается «термостат защиты от заморозки». Он крепится к теплообменной поверхности калорифера и срабатывает при значительном снижении температуры или зональном переохлаждении калорифера.

Важную роль в управлении установкой играет система автоматики, которая включает в себя программируемый контроллер, промежуточные реле, пускатели и исполнительные механизмы.

Что касается исполнительных механизмов, то их может быть сколько угодно. Основными из них являются: привод жалюзийной решетки, контактор вентилятора, пускатель насоса и регулируемый клапан. Как правило, если не предъявляются требования по жесткой работе жалюзийной решетки (невозможность работы под

разряжением), то ее привод и контактор вентилятора объединяют в единые группы. Сигнал на включение/выключение вентилятора передается одновременно с сигналом открытия жалюзийной решетки.

Перед пуском системы в зимний период времени производится предстартовый прогрев. В первый момент времени, когда система еще не запущена (дежурный режим), поддерживается функция контроля воды в обратной магистрали. Для поддержания этой функции клапан почти закрыт и открытие дроссельной заслонки и запуск вентилятора в этот период грозит разморозкой калорифера. Поэтому важной задачей в момент прогрева является контроль датчика температуры обратной воды, во избежание резкого падения температуры подачи воздуха. Прогрев также необходим еще и затем, чтобы в момент пуска в воздуховод подавался уже нагретый воздух, для создания комфортабельных условий в помещении. Прогрев может осуществляться как по времени, так и по достижении определенной температуры обратной воды. На наш взгляд оптимальным решением является прогрев воды до заданной температуры, причем прогрев должен закончиться за определенный интервал времени. Для системы обвязки калорифера это означает, что циркуляционный насос включен и трехходовой вентиль исправен.

После того, как система прогрета, осуществляется запуск и выход на режим. В это время очень важно контролировать температуру обратной



воды, так как она может начать резко снижаться, как из-за низкой температуры наружного воздуха, так и из-за снижения циркуляционного расхода. В момент запуска также важно следить за температурой в канале. Поэтому мы считаем, что процесс запуска должен представлять собой кривую достижения заданной температуры в канале, опираясь на показания двух датчиков: датчика обратной воды и датчика температуры в канале. Причем предпочтение в управлении отдается именно температуре обратной воды, поскольку именно от нее зависит безопасность калорифера при зимнем включении. Таким образом в разные моменты времени, в зависимости от показания датчиков, регулируемым параметром может быть и вода обратной магистрали, и температура в канале. Как видно в первоначальный момент времени (запуска), мы контролируем температуру обратной воды. Что же делать, если она неукоснительно падает? Казалось бы, необходимо выключить систему, а затем начать процедуру запуска заново. Мы предлагаем не останавливать систему, а произвести кратковременное открытие клапана на 100%. Тем самым мы решаем две проблемы: избавляем систему от процесса перезапуска и время выхода на режим. Если и после этого температура продолжает падать, то единственным решением остается остановить агрегат до выяснения причины неисправности.

После приближения к заданной температуре в канале система выходит на рабочий режим.

При выключении приточной вентиляции система переходит в дежурный режим. Основными функциями его являются поддержание температуры обратной воды и защита калорифера от разморозки.

В нашей компании мы применяем два вида контроллеров: TAC Menta производства Швеции и TRM 33 Российского промышленного объединения «ОВЕН».

TAC Menta это свободно программируемый контроллер с развитой интерактивной средой позволяющей мобильно вносить изменения и коррекцию, как в уставки, так и в тело программы. Программа в нем, представлена в виде блоков и набора базовых элементов. Имея в своем распоряжении переносной компьютер (NoteBook) специалист может на месте в интерактивном режиме настроить и откорректировать работу системы.

Контроллер имеет набор цифровых и аналоговых входов-выходов для подключения полного перечня вышеуказанных устройств. Также он имеет модули расширения для подключения дополнительных устройств, таких как датчики пе-

репадов давления на фильтре и вентиляторе, датчики протока воды по желанию заказчика.

TRM 33 — контроллер, использующий программу описываемую выше. Он программируется с помощью ассемблера под конкретную приточную установку. У него имеются входы под 3-и температурных датчика, вход для дистанционного пуска, а также выходы для управления заслонкой и вентилятором, аналоговый выход для управления клапаном и выход для индикации аварии.

Недостатком первого контроллера является разве что его стоимость.

Недостатком отечественного контроллера является ограничение по входам-выходам и необходимость достаточно большого объема начальной информации для программиста.

То что подходит для одной системы может не подходить для другой, но основные моменты описанные выше применимы к ним. Модернизируя программу можно добиться прекрасных результатов.

*Грачев П.В.
Инженер технического отдела компании «ПО Петроспек»*

ПЛАЗМЕННЫЕ ЭКРАНЫ КОМПАНИИ

FUJITSU в предыдущей статье мы уже знакомить наших читателей с мировыми новинками. Плазменные экраны можно смело считать одним из самых великих изобретений XX века. Компания Fujitsu является мировым лидером в разработке и производстве плазменных экранов с долей рынка более 90%. На данный момент одна из последних моделей плазменных экранов Fujitsu является самой тонкой и легкой в мире (8,5см, 30,5кг). На всемирной выставке СЕБИТ 99' в Ганновере экран был признан самым совершенным в мире.

Сферы применения плазменных экранов ограничены только человеческим воображением:

- Домашний кинотеатр
- Биржи:
Лондонская Биржа (LIFFE)
Нью-йоркская Биржа
- Общественный транспорт:
Железная Дорога в Англии
Метрополитен Лондона
- Аэропорты
- Торговые Центры
- Офисы
- Банки
- Выставки...

Одним из пионеров использования плазменных экранов в рекламных целях был торговый центр в Осло. 74 экрана развешены в торговом центре типа ГУМ, ЦУМ, во многих маленьких магазинах. Они используются как рекламные табло. Рекламодателями являются как сами магазины, так и производители товаров.

Приведем пример окупаемости экрана:

Стоимость экрана \$9000–16000 (зависит от модели). Средняя стоимость дополнительного оборудования для запуска роликов — \$15000 (на один центр).

Стоимость (для рекламодателя) многократного запуска

ролика на экране в день — \$50 (цену назначает торговый центр).

Если средняя продолжительность ролика составляет 30 секунд и среднее количество рекламодателей на экран - 10, то за 10-ти (10:00–20:00) часовой рабочий день каждый ролик будет показан 120 раз, что составит около \$0,42 (сорок два цента) за запуск.

служебная информация и ему придется смотреть рекламу, чтобы получить информацию.

Экраны можно использовать для отображения, как видео, так и компьютерной информации. Угол обзора составляет 160 градусов по вертикали и горизонтали, что позволяет видеть четкое изображение практически с любой точки просмотра.

Наверняка, нашим читателям будет интересно ознакомиться с некоторыми техническими характеристиками плазменных дисплеев.

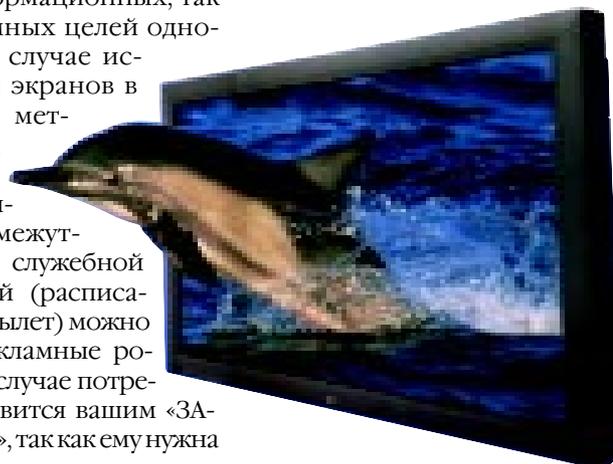
Part No.	Description
PDS-4203 E-H	Плазменный мультимедийный дисплей Plasmavision, wide 42 Inch diagonal (110-240V AC 50/60Hz) - Contrast Ratio 400:1 - Luminance 300 cd/m2 - viewing angle 160° both vertically and horizontally
PD-42WB05-B	Настенное крепление с регулируемым углом наклона Holder for Wall Hanging, Adjustable (0-15 Degree)
PDS-4212E-H	Plasmavision Ultra Slim, wide 42 Inch diagonal (110-240V AC 50/60Hz) - only 85 mm deep, - only 31 kg weight, - contrast Ratio 400:1, - Luminance 390 cd/m2 - viewing angle 160° both vertically and horizontally - high performance video scan line double for better video images

Прибыль в день составляет \$50x10 (рекламодателей)=\$500, за месяц \$15000.

Уникальность экрана и идеальное качество изображения привлекают дополнительное количество людей. Масса примеров использования экранов, как для информационных, так и для рекламных целей одновременно. В случае использования экранов в аэропортах, метрополитене, железнодорожных станциях в промежутках между служебной информацией (расписание, прилет, вылет) можно запускать рекламные ролики. В этом случае потребитель становится вашим «ЗАЛОЖНИКОМ», так как ему нужна

Используются экраны и во время предвыборной кампании как рекламные табло, размещенные в общественных местах, для отображения данных, рейтингов, статистик.

Савилов Виталий



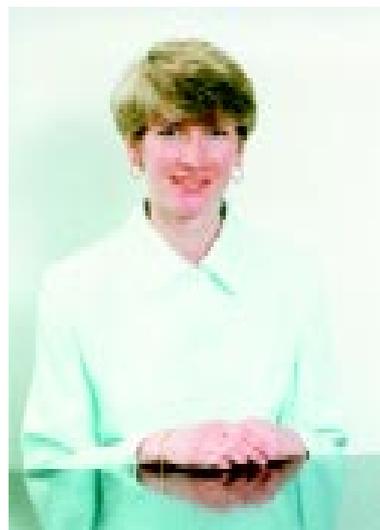
КАДРОВЫЙ РЫНОК

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ

Сегодня в России нет ни одной отрасли экономики, незатронутой кризисом. В компаниях различных секторов бизнеса прошли сокращения персонала. Например, по данным исследований «АГЕНТСТВА КОНТАКТ», численность персонала в компаниях издательского бизнеса за последний квартал 1998 года — первый квартал 1999 года изменилась следующим образом: 43% компаний провели сокращение персонала (оно составило от 10% до 40% от общей численности сотрудников); 10% компаний, напротив, проводили набор персонала в месяцы, последовавшие за кризисом. Остальные компании (47%) сохранили докризисную численность персонала. Основная волна сокращения уже прошла в конце 1998 года — начале 1999 годов и большая часть компаний определила основные положения своей послекризисной кадровой политики, включая и планы набора — увольнения. По результатам исследований, проведенных в 1 половине 1999 года: 80% компаний не собираются изменять численность персонала, 17% заявили о своем намерении увеличить численность сотрудников, 3% компаний планируют проводить дальнейшие сокращения. Практически везде будет проходить «ротация» персонала.

Ее целью является улучшение «качества персонала», т.е. замена менее квалифицированных сотрудников на более квалифицированных, опытных, талантливых. Особенно важна ротация на рынках с высоким уровнем конкуренции, — во всех секторах торговли, в том числе и в продажах климатической и холодильной техники. Задачей новых сотрудников является обеспечение успешного ведения обостряющейся конкурентной борьбы.

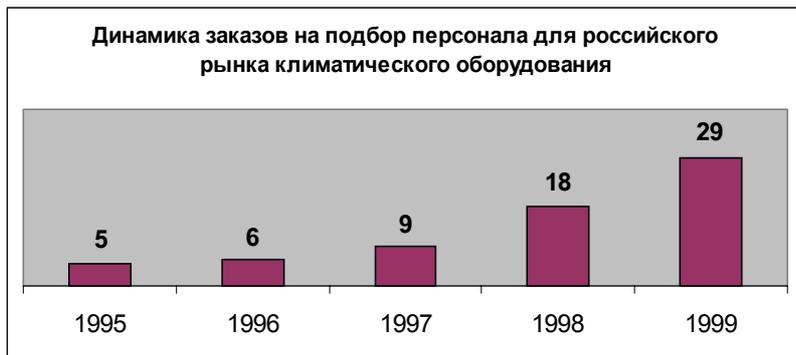
Менеджеры и руководители служб персонала подбирают персонал, используя личные связи, публикации в СМИ или с помощью специализированных кадровых структур. К последним можно отнести подразделения Комитета труда и занятости, агентства по трудоустройству и агентства по персоналу. Многие заказчики персонала в первые месяцы кризиса отказались от услуг агентств по подбору персонала, пытаясь снизить расходы. Они пробовали брать персонал у агентств по трудоустройству и на бирже труда. Но в начале 1999 года заказчики вернулись в рекрутинговые агентства, ибо экономия на подборе квалифицированных специалистов уже принесла компаниям прямые убытки. В погоне за «качеством» некоторые руководители планируют сменить своего партнера —



рекрутинговое агентство на другое, предоставляющее более высокое качество услуг. Его в наше время может гарантировать консультант — рекрутер, специализирующийся на данной отрасли.

Создание специализированной сети Кадровых Агентств.

Летом 1999 года на 6-й Всероссийской конференции Ассоциации Консультантов по Подбору Персонала было принято решение об организации специализированной кадровой сети, в которую могли бы войти не только члены Ассоциации, но и другие кадровые агентства. В августе — сентябре предложение вступить в создающееся объединение получили руководители ряда известных российских агентств по подбору персонала. Интерес к данному проекту проявили около 50 агентств. Переговоры по разработке совместной маркетинговой политики, контроль качества предоставляемых агентствами рекрутинговых услуг сократил число участников проекта до десяти. В конце сентября было подписано соглашение и создана сеть специализированных Кадровых Агентств (ССКА). В нее вошли 10 московских компаний, много лет работавших на кадровом рынке Москвы и России, имеющих современные рекрутинговые технологии и успешно преодолевших кри-



зис 1998 года. Совокупный объем, охватываемый этими 10 агентствами, превысил 20% российского кадрового рынка. Среди них есть крупные кадровые компании, имеющие много специализаций и работающие на рынке России с 1990 года, есть небольшие агентства с одной — двумя специализациями, есть бизнес-школы, осуществляющие подбор из своих выпускников.

Подбор персонала для компаний российского рынка климатического оборудования.

Подбором высококвалифицированных специалистов в компании, специализирующихся на продаже и установке климатического оборудования, занимается член ССКА «Агентство Контакт». Данная рекрутинговая фирма работает на рынке услуг по подбору персонала с 1990 года. В 1995 году агентство начало подбирать персонал для компаний, специализирующихся на продаже и установке климатического оборудования. За период с 1995 по 1999 годы количество заказов от таких компаний и соответственно количество компаний-клиентов значительно возросло, в среднем прирост составил 150 % каждый год, что свидетельствует об активности компаний на рынке и спросе на специалистов по системам вентиляции и кондиционирования. Причем, спрос рос как на коммерческих, так и технических специалистов.

Ниже приводятся статистические данные по разным категориям специалистов, которых «АГЕНТСТВО КОНТАКТ» подбирало для компаний рынка климатического оборудования за период с 1995 по 1999 годы.

На основании статистических данных можно проследить тенденции спроса на специалистов.

За эти годы наблюдается устойчивый спрос на сотрудников отделов продаж. До 1998 года это были в основном коммерческие представители, работающие с конечными клиен-

тами, и менеджеры дилерских отделов, продающие бытовые кондиционеры. С начала 1998 г. возрос спрос на специалистов, продвигающих центральные системы кондиционирования, имеющих профильное образование и обширные связи.

В конце 1997 г. возрос спрос на руководителей структурных подразделений. Возросшая конкуренция и более сложные производственные задачи требовали высокой квалификации. Поэтому появились заказы на переманивание специалистов из компаний — конкурентов. Возникла потребность в руководителях отделов продаж, способные организовать работу подразделений и значительно увеличить объемы продаж. Возрос спрос на руководителей технических подразделений, имеющих высокую квалификацию и большой опыт управления. Это произошло из-за увеличения объема заказов на установку и сервисное обслуживание центральных систем вентиляции и кондиционирования, требующих высокой квалификации от руководителей производственных отделов.

В связи с появлением заказов по крупным проектам появляется большая потребность в профессионалах по проектированию СКВ.

Увеличение спроса специалистов по проектированию наблюдается в 1998–1999 гг. Эту вакансию можно назвать «бестселлером» 1999 г.

Зачастую спрос превышает предложение. К таким специа-

листам предъявляются высокие требования. Им необходимо знать компьютерное проектирование (в основном AutoCAD) и иметь опыт проектирования центральных систем. Дефицит этих работников связан с тем, что специалисты «старой школы», работающие в проектных институтах, либо не владеют компьютерным проектированием, либо не знают импортного современного оборудования. А молодые специалисты, профессионально владеющие компьютерным проектированием, не имеют достаточного опыта в самостоятельной проработке технических решений. Поэтому, как правило, таких специалистов можно привлечь из компаний-конкурентов выгодными условиями.

Можно отметить, что рынок специалистов, работающих на рынке климатического оборудования, начинает складываться и действовать по рыночным законам. Спрос на персонал следует за развитием компаний и рынка. Опытные кадровые агентства имеют возможность предлагать своим клиентам квалифицированных специалистов, а те, в свою очередь, понимают: через кадровое агентство можно найти интересную и перспективную работу.

*Спасенова Г.С.,
руководитель департамента
рекрутмента для рынка кли-
матической техники и холо-
дильного оборудования*

Должности	1995	1996	1997	1998	1999
Коммерческий директор		17%	11%		
Руководитель отдела продаж				5%	3%
Технический директор					3%
Начальник производственной службы				5%	3%
Менеджер по продажам	60%	50%	34%	29%	28%
Инженер по СКВ монтажной или сервисной службы	40%	33%	22%	17%	14%
Проектировщик				11%	17%
Менеджер проекта			11%	11%	11%
Корпоративные специалисты (финансисты, секретари, логистики)			22%	17%	14%

РОЖДЕСТВО В

АЛЬПАХ

Тот, кто не умеет кататься на лыжах, может стать морем. И станут притягательными для европейского бомонда под Рождество, а заснеженные альпийские склоны. Как говорят французы: «Хоть горные лыжи и нельзя назвать счастьем, но они вполне могут его заменить».

Горы — единственное место, где даже простые смертные могут почувствовать себя на равной ноге (или лыже) с венценосными особами, поскольку короли, принцессы и звезды всех мастей слетаются на альпийский склон как пчелы на мед. В Рождество нет ничего невозможного и Вы вполне можете оказаться на одном склоне с мировой знаменитостью или представителем знатного рода. Принцесса Стефани, например, каждый год обязательно показывается на одном из фешенебельных альпийских курортов. Король Испании Хуан Карлос, несколько лет назад так увлекся стремительной ездой по головокружительным склонам, что сломал себе ногу. Что, впрочем, не отвратило его от любимого занятия.

Особенно любим почитателям лыж старинный австрийский Инсбрук, зажатый со всех сторон снежными вершинами. Еще пару лет назад в пестрой толпе, при ярком свете празд-

ничных фонарей, можно было увидеть принцессу Диану, гулявшую между прилавками с незатейливыми сувенирами — свечами, ватными домиками, золотыми звездами. Хотя предпраздничной суете «тусовочного» Инсбрука Диана предпочитала обычный уединенный отдых в Лехе. Здесь можно повстречать французскую «шоколадку» Сурию Бонали, как всегда в сопровождении «дуэньи», своей беспокойной, сухой и бледной мамыши (по совместительству тренера дочери по фигурному катанию). А уж увидеть Сурию на склоне — просто экзотическое зрелище: чернокожая лыжница на снегу! Надо видеть, как лихо проносится по склону спортсменка, которой, видимо, тесны рамки фигурного катания — там даже сальто делать запрещено, а лыжи дают, наконец, полную свободу.

Несмотря на относительно высокие цены (если сравнивать с той же Австрией), необыкновенно демократичны и курорты Швейцарии. Перед горой, как говорится, все равны. Легендарный отель «Regina» близ Санкт-Морица доступен единицам, но оказаться рядом с его знаменитыми обитателями — принцем Чарльзом или Полом Маккартни — Вы можете в кабинке подъемника. Правда, в



последнее время знаменитости стремятся кататься в более тихих уголках, избегая таких людных мест, как Санкт-Мориц, Церматт, Давос, Интерлакен, где собирается европейская богема.

Чего только не проделывают на горе эти любители повеселиться! А в рождественские дни здесь повсюду устраиваются карнавалы. Наряженные Санта-Клаусами или пришельцами с другой планеты, лыжники с радостным хохотом преодолевают несложные спуски. После костюмированных катаний веселье отнюдь не заканчивается. Любители бурной ночной жизни, изысканной гастрономии и прочих мирских утех продолжают «впитывать» рождественские радости на улицах альпийских городков. Французы придумали для этого специальный термин — «апре-ски», что в дословном переводе значит — «после лыж». Гуляющие поливают подогретым вином или шнапсом мостовую и водят хороводы вокруг рождественской елки.

Зимний курорт — это не только лыжи, но и сани, которые могут доставить ни чуть не меньше удовольствия. В Инсбруке каждый желающий за небольшую плату (36 долларов) может почувствовать себя бобслеистом. Так, для принца Монако Альберта бобслей навсег-





да превратился в самое излюбленно развлечение. Минута с небольшим мелкой тряски, острых ощущений то от перегрузки, то от невесомости, словно Вы находитесь внутри огромной центрифуги, свист ветра в ушах — и Вы благополучно оказываетесь внизу ледяного канала Олимпийской трассы бобслея в Игльсе. Бояться не стоит, пропась новичку не дадут, ведь боб поведет опытный инструктор.

Те, кому столь азартная зимняя забава не придется по душе, могут выбрать сани поспокойнее и отправиться в путешествие на собачьих упряжках. И не только пообщаться с симпатичными лайками с Аляски, но и пронестись в саях по альпийским предгорьям, мимо запыленных елей, острых горных пиков, засыпанных снегом кирх из Наттерса в Инсбрук.

Там же, в Инсбруке, «свили гнездо» и сноубордисты, которые тоже не прочь повеселиться по случаю Рождества. Только вот именитыми поклонниками своего вида спорта молодежь, вставшая на доски, похвастаться пока не может. Слишком уж необычен, авангарден и не солиден для аристократичных курортников стиль катания на сноуборде. Трудно представить себе коронованную особу в мешковатой куртке, вывален-

ную в снегу или в изнеможении стоящую на коленях на склоне. Не говоря уж о немислимых кульбитах, прыжках, переворотах и прочих прелестях катания на доске. Инсбрук с недавнего времени — своеобразная Мекка сноубордистов, и самая грандиозная сноуборд-вечеринка проходит под Рождество именно здесь. Число участников красочного шоу зашкаливает за две тысячи. Соревнования, шутки, дурачества, красочные показательные выступления плавно переходят в последующую вечеринку, где под грохот любимых ансамблей и крики диск-жокея веселиться можно до утра.

Говорят, что властелинам горных трасс, то есть лыжникам, в последнее время порядком поднадоело необузданное племя сноубордистов, и на некоторых курортах любителям сноуборда стали выделять даже отдельные горные склоны, дабы они не мешали лыжникам.

Если вы, отправившись в Швейцарию, случайно оставили дома лыжи, не расстраивайтесь. В любом швейцарском магазине вы найдете десятки различных моделей. Солидную конкуренцию сноуборду стали создавать укороченные, шире обычных, но имеющие «талиу» посередине, «карверы» — лыжи для карвинга, позволяющие делать резкие повороты на ребре. Еще более достойно соперничать с доской можно

на модных snow blades — «снежных лезвиях». Укороченные сантиметров до 80-и, загнутые с обоих концов, они дают возможность выписывать на снегу загогулины похлеще, чем сноуборд. Причем, без всяких там палок. Для любителей «приколов» имеется их разно-



видность — foot: передняя часть лыж стилизована под пальцы ног.

Особое внимание при этом, как утверждают специалисты, следует уделить выбору креплений. Из всего горнолыжного оборудования как раз к креплениям предъявляются основные требования по безопасности. Ведь они должны не просто открываться при падении, но и «понимать» в каком случае сработать, а в каком нет,





а также «отрабатывать» все виды падений. Наиболее проверенными и надежными в среде профессионалов считаются крепления MARKER. Используемая здесь система Logic обеспечивает безопасность при разного рода падениях, а специальный узел сортирует типы нагрузок, чтобы исключить ложные срабатывания при ударах — ведь потеря лыжи при приземлении и на буграх зачастую и является причиной травмы.

А теперь о самом интимном. Собираясь в горы не следует забывать, что в катании на лыжах, как и в любви, большую роль играет... белье. Мелочей здесь не бывает, поэтому начнем с носков. В специализиро-



ванных магазинах Вы сможете купить эту часть туалета, предназначенную именно для горнолыжных ботинок. Такие носки имеют утолщение в некоторых местах, что способствует равномерному распределению нагрузок. Цена в среднем — 10 долларов. Теперь, собственно, о нижнем белье. Лучше воспользоваться специальными моделями, сшитыми из ткани, хорошо отводящей испарения тела, коих в час может набираться до 1 литра (не считая выпитых рождественских напитков). Цена таких комплектов — 50 долларов.

Естественно, нет необходимости никому доказывать о важности настоящего горнолыжного комбинезона. Он мо-



жет быть каким угодно, главное, чтобы его материал содержал мембрану, пропускающую испарения наружу, но непроницаемую для влаги. Комбинезоны, сшитые из подобной ткани, легко можно узнать по этикетке, где изображены капля и стрелка, направленная вверх. Нельзя пренебрегать такими «мелочами», как перчатки и шапочка. Перчатки лучше покупать с кожаными вставками на ладонях, ибо тут они рвутся быстрее всего, особенно при пользовании бутельным подъемником. Стоят они от 20 долларов.

И об очках. Они — один из самых культовых предметов горнолыжного снаряжения.

Один мой знакомый начал заниматься горнолыжным спортом только для того, чтобы на законном основании покрасоваться в специальных очках. Любителям вовсе не обязательно покупать «навороченные» модели с системой вентиляции Turbo, предназначенные для спортсменов. Впрочем, если очень хочется... Людям, носящим в повседневной жизни оптические очки, предназначены особые серии: UVEX, SCOTT (\$ — 11–70), SMITH (\$ — 23–147), CARRERA (\$ — 34–69).

Словом, под Рождество в горах не соскучишься. Наши соотечественники из числа любителей «апре-ски», как правило, гуляют на широкую ногу до утра в дорогих ресторанах

или молодежных пабах, а затем шумно бродят по освещенным сотнями фонариков игрушечным австрийским, французским или швейцарским городкам. Но как бы кто не веселился под вечер — истинные поклонники зимнего отдыха с утра, все равно, уже на горе.

Русакевич Светлана

АКУЛА В ПОДАРОК

– Что тебе подарить на Новый год? — спросил меня мой благоверный.

Я решила его озадачить и попросить нечто невыполнимое.

– Хочу настоящую живую акулу.

Однако, вопреки моему предположению, мужчину не озадачила моя просьба. Загадочно улыбнувшись, он командовал:

– Одевайся, поедem за твоей акулой.

Мы ехали по направлению к Чистопрудному бульвару, и я предположила, что конечная цель нашего путешествия — ресторан «Ностальджи», где подают отменные акулы плавники с легким белым вином. Мы действительно остановились на Чистопрудном бульваре, но почему-то вошли не в ресторан, а в салон-магазин с надписью «Морской аквариум».

– Учти, на ординарную гуппи я не согласна! — предупредила я благоверного, который с каждой минутой приобретал все более загадочный вид.

Если бы я знала, что предстоит мне увидеть! Два просторные зала салона больше походили не на обычные помещения магазина, а на... подводную пещеру. Вдоль стен расположились самые настоящие коралловые рифы, на которых дышали и шевелились экзотические актинии, невиданные морские водоросли и



собственно кораллы, такие нежные и живые. Между ними грациозно плавали величавые разноцветные рыбины. Одна из них, неестественно насыщенного синего цвета, принялась бесцеремонно разглядывать меня своими ничего не выражающими черными глазами. Я почувствовала себя экспонатом в подводном морском зоопарке. Морская флора и фауна выглядела такой естественной в приглушенном голубоватом освещении, что стенки гигантских аквариумов словно исчезли из реальности и захотелось немедленно надеть акваланг для облегчения дыхания.

Во втором зале помимо аквариумов вдоль стен находился еще один, в центре помещения. Я не смогла сдержать возглас восхищения, ибо в нем плавала самая настоящая акула! Диковинное создание не обращало на меня, припавшую носом к стеклу аквариума, ни малейшего внимания и продолжала нарезать круги в голубоватой воде.

– Моим глазам можно верить, у вас живет акула? — обратилась я к служителю этого подводного царства, назвавшемуся Александром.

– Со зрением у вас все в порядке, — успокоил меня служитель. — Это действительно черноперая акула. Она еще маленькая, совсем девочка, в ней всего 70 сантиметров роста.

– Наверное, соседство с такой рыбиной весьма опасно для другой морской живности?

– В океане, конечно, черноперая акула — хищник, но наша — совсем ручная и рыбок есть не будет, потому что они для нее не являются добычей как таковой. Ей и так еды хватает. Два раза в неделю мы кормим ее кальмарами, креветками и другими морепродуктами.

– Два раза в неделю? Так, бедная маленькая акула живет у вас впроголодь? — возмутилась я.

– Отнюдь, — рассмеялся Александр. — Ей вполне хватает такого питания для бодрого состояния духа и тела. А если кормить ее чаще, она будет очень быстро расти и придется подыскать новый аквариум.

– Думаю, я избавлю вас от необходимости подыскивать новый аквариум. Мы хотим купить акулу. Надеюсь, она продается?

– Да, конечно, но... Мне будет жаль расставаться с ней. Девочка ко мне уже привыкла и даже начала узнавать меня в лицо, когда я прихожу ее кормить, — огорчился Александр.

– Не расстраивайтесь, у вас еще вон сколько рыбин осталось!

Разнообразной морской живности, действительно, в аквариумах было столько, сколько не всегда увидишь на прогулке с аквалангом в глубинах Красного моря. На обломках кораллового рифа прилепились причудливые кишечнополостные животные: похожие на гигантские грибы саркофитоны, розовые родактисы, колышущиеся синулярии (они же — кораллы). В бесчисленных

норках окаменевшего кораллового рифа копошились веерные черви из Индийского океана длиной с ладонь, пучеглазые крабы, раки-отшельники, полосатые креветки, морские звезды, питающиеся обрастаниями. По словам Александра, ночью вся живность выползает из норок и таинственно фосфоризирует, зачаровывая всякого, кто увидит это небывалое зрелище. В соседнем аквариуме обитала черная в белых яблоках рыбина с научным названием спиноног, но прозванная клоуном за свою контрастную окраску и неординарное поведение. От остальных морских обитателей спиноног отличается ярко выраженным скверным характером, который проявляется в съедании аквариумных декораций, отрывании шлангов и других приспособлений, установленных неумелой рукой. Прозвали клоуном и рыбу лекторинтус с бело-коричневой окраской. Причем, когда она вырастает, коричневые пятна на теле рыбы становятся белыми, а светлые — темными. В другом аквариуме плавали красно-белые крылатки, распушив веерные плавники. Крылатка — скрытый хищник, обожает устраивать засаду на мелких рыбешек. Выследив одну из них, которая зазевалась, крылатка загоняет жертву в угол беспощадными веерными плавниками, из которых уже не вырваться. Только хитрая рыба-шар может противостоять цепкой хватке этого хищника.

Каких только диковинных рыб я не увидела в этом салоне! Ощетинившиеся морские ежи и рифовые бычки, ослепительно синего цвета рыбы с желтыми хвостами — королевский хирург и морские коньки, пестрые рыбы-бабочки и рыба — пинцет с очень длинным носом, которым она достает добычу из норок, рогатый кузовок и рыба-лиса, впрочем, всех и не перечислишь! Вся живность поступает в салон после двухнедельной адаптации, после которой они могут

жить в искусственной среде аквариумов. За водой для аквариумов не обязательно ехать к морю или океану. Здесь же, в салоне можно приобрести препараты, которые при растворении в обычной воде, наделяют ее всеми физико-химическими свойствами морской воды. Все аквариумы работают по замкнутому циклу регенерации воды с использованием современных систем очистки воды производства английской фирмы «TROPIC MARINE».

Из салона — магазина «Морской аквариум» мы уходили со сногшибательным новогодним подарком — настоящей акулой. Видно, действительно под Новый год сбываются самые заветные желания. Для тех, кто мечтает увидеть экзотическую морскую живность, я с удовольствием сообщу координаты «Морского аквариума»: *Чистопрудный бульвар, д.14, строение 3. Контактные телефоны: 923-22-61, 923-17-19.*

Светлана Русакевич

НО ТЫ, БОРДО, ПОДОБЕН ДРУГУ...

*«Который в горе, и в беде,
Товарищ всегда, везде,
Готов нам оказать услугу
Иль тихий разделить досуг».*

Именно так отзывался о французском вине из провинции Бордо самый русский поэт Александр Сергеевич в «Евгении Онегине». Может быть, именно поэтому «Онегин» до сих пор в большой чести в Париже.

Что нужно знать о бордо, прежде чем поставить его на стол.

Вина из провинции Бордо считаются поистине чудодейственными. Помимо того, что они обладают божественным вкусом и способны улучшить настроение даже самому замшелому цинику, они защищают нежный человеческий организм от целого букета болезней. По утверждению парижского журнала «Эпидемиология» за март 1998 года, французские ученые открыли, что регулярное (ликуйте, любители выпить!) и умеренное (2–3 бокала в день) употребление вина с виноградников Бордо защищает человека от болезней сердечно-сосудистой системы, неврозов и даже многих видов рака.

Для изготовления красного бордо используется виноград сортов каберне — совиньон, каберне-франк, карменер, красный мерло, мальбек. Для белых вин бордо используют виноград семильон, совиньон, мускадель. «Превосходное» вино делают только из винограда, снятого с лозы, возраст которой не менее трех лет. Лучшие вина категории АОС (Appellation d'origine controlée) удачных годов урожая могут цениться необычайно высоко — до 10 тысяч долларов за бутылку. Обыкновенное вино доступно любому человеку среднего достатка (10–40 долларов), а простое столовое вино стоит во Франции дешевле молока.



Еще одно из основных различий между простым бордо и бордо «превосходным» в том, что при производстве обычного бордо производительность составляет 65 гекталитров с гектара, а для «превосходного» — 50. Крепость соответственно установлена в 10 и 10,5 градусов.

Для белого бордо норма сахара составляет 4 грамма на литр. Если при этом крепость составляет 10 градусов, то на этикетке пишется «бордо белое». Если содержание сахара менее 4 граммов, то на этикетке обозначено «sec», т.е. вино сухое.

В море вин бордо (общей емкостью в 3 миллиона гекталитров ежегодного производства) не последние места занимают и розовое Bordeaux rose, и бордо-кларет Bordeaux clairet, и крем-бордо Cremant de Bordeaux. Нормы производства этих вин тоже очень строгие. Розовое бордо должно отвечать тем же качествам, что и красное, но крепость составляет 11 градусов. Различают бордо розовое ordinarily и

бордо розовое превосходное (Bordeaux superieur rose). Это вино бледно-красного цвета с нежным ароматом.

А крем-бордо как нельзя лучше подойдет для новогоднего тоста, звучащего под бой курантов. Это шампанизированное вино и раньше оно называлось «Бордо игристое» (Bordeaux mousseux), а потом почему-то было переименовано, но свои «взрывные» свойства полностью сохранило. Тот, кто пробует его в первый раз, неизменно сравнивает с напитком богов.

Так, почему бы нам не обратиться к божественному напитку и вслед за поэтом сказать:

Да здравствует Бордо, наш друг!

Светлана Русакевич



ЗАГЛЯНИТЕ В INTERNET, РЕКОМЕНДУЕМ

Процесс развития электронной коммерции постепенно охватывает все новые и новые сферы человеческой деятельности. Представление информации о продукции и услугах, обмен идеями и мнениями, использование электронной почты для передачи информации и общения, маркетинг и продажа широчайшего спектра товаров и услуг — сколько не перечисляй, все равно что-нибудь да и упустишь. В кондиционерной индустрии, так же, как и в любом другом бизнесе (большом или малом), использование электронной коммерции (или же говоря проще, интернета) становится нормой и необходимостью. Представляя новую рубрику HVAC—WEB в журнале «МИР КЛИМАТА», автор не претендует на полноту обзоров и новизну информации и надеется, что представленные ссылки будут интересны некоторым из читателей журнала.

— TOSHIBA UK (или как теперь их называть) запустила новый проект **www.toshiba-aircon.co.uk**, нацеленный в некотором обозримом будущем на техническую и информационную поддержку дистрибуторов оборудования в Великобритании. Уже сейчас на этом сайте собрано значительное количество технической информации об оборудовании TOSHIBA коммерческого и полупромышленного спектра (спецификации, инструкции по обслуживанию, чертежи), история развития кондиционерного бизнеса TOSHIBA, информация о технических нюансах оборудования на R-407A, что в условиях относительного дефицита технической информации по оборудованию TOSHIBA на российском рынке может

быть полезно не только дистрибуторам.

www.area51hvac.com/open.html

Своеобразная доска объявлений, обмена идеями, вопросами и мнениями американских инженеров и подрядчиков, так или иначе занятых в бизнесе HVAC. Обсуждение нюансов техники, совместная политика борьбы с демпингом и альянсами производителей, проблемы замены фреона, информация о новостях, сертификации, технических семинарах и вакансиях. Судя по всему, этот сайт пользуется повышенным интересом у американских производителей оборудования (наверное, они хотят знать, что думают люди «там, внизу»). Может быть полезна при организации подобного информационного сайта, посвященного Русскому кондиционерному бизнесу. Только вот кто может сделать такой проект коммерческим?

www.vrs.co.uk/

Крупнейший европейский дистрибутор запасных частей и компонентов для автомобильных систем кондиционирования VEHICLE AIR CONDITIONING PARTS предлагает огромное количество информации, начиная от обширного каталога (с прайс-листом) по запасным частям до технических бюллетеней.

О том, какие пути производители оборудования для комфортного кондиционирования видят для усиления своих позиций на рынке, можно узнать по адресу: **<http://www.roomair.com/carrier/default.asp>**. Персонаж широко известен — CARRIER, гамма тоже ясна — обыкновенный американский электронный магазин, издержки минималь-

ны, монтаж и обслуживание достаются региональным подрядчикам. К чести американских производителей в стоимость конечного оборудования, поставленного на внутренний рынок, всегда включена стоимость сервисного контракта с потребителем, которая продается заинтересованным фирмам со значительной скидкой.

www.airconditioning.ru

Позиционируется как первый серьезный сайт в русском интернете, посвященный установке и ремонту автомобильных кондиционеров, и который, судя по всему, находится в стадии постоянной доработки. Представлен специализированной фирмой «АЛЬКОР». Предлагается установка кондиционеров на иномарки и отечественные автомобили, диагностика и заправка установленных систем. Информация, помещенная на сайте, прежде всего предназначена для «чайников», однако серьезность, с которой она преподносится, вызывает уважение. Можно до хрипоты спорить о том, кто и когда раскрутит рынок ремонта автомобильных кондиционеров до коммерчески интересных объемов и прибылей, но то, что это когда-нибудь случится — бесспорно. Хочется верить в то, что среди лидеров этого перспективного рынка будут кондиционерные специализированные компании.

Так почему бы не заглянуть в будущее?

www.robinair.com/

Известнейший производитель специального оборудования и инструментов для обслуживания холодильной техники в режиме on-line предлагает сервис-инженерам получить необходимую информацию о продукции ROBINAIR, включая описание оборудования и инструкции. Если Вы используете оборудование ROBINAIR и где-то что-то вдруг не работа-

ет, «troubleshooting guide» Вам поможет быстро установить неисправность и устранить ее. Ну а если у Вас вдруг есть пара лишних минут (хотя зимой возможно всякое) и Вы владеете специализированным «холодильным» английским, можете проверить свой «технический» IQ, ответив на 10 специальных вопросов.

Мне удалось ответить на восемь из них, но я все же не инженер. Надеюсь, что у Вас получится лучше.

www.coolserve.com/Contract.htm

Сервисное обслуживание и как это делают в Сингапуре? Представлен вариант плана сервисного обслуживания — что включает, на что распространяется, периодичность обслуживания, что и сколько стоит. Здесь же можно получить и примерный текст сервисного контракта, правда, на английском языке. Конечно, такие сведения могут лишь относительно быть использованы при организации сервисного обслуживания на российском рынке, хотя некоторые цифры наводят на размышление. Не слишком ли низко мы себя оцениваем?

*Игорь Осницкий
pacific-air@sea.ru*

