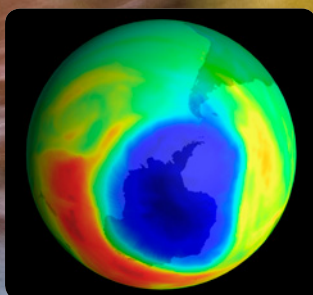


ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



№ 3 2011

ЮНИДО В РОССИИ



ВЫБОР
АЛЬТЕРНАТИВНЫХ
ХЛАДАГЕНТОВ



ВТОРАЯ ЖИЗНЬ
СТАРЫХ
ПОКРЫШЕК



СОЦИАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ:
ДОНОРСТВО



ЮНИДО В РОССИИ

ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ

- 2** НОВОСТИ ЮНИДО

МЕРОПРИЯТИЯ

- 8** МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ
УТИЛИЗАЦИИ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ШИН»

ПРОЕКТЫ ЮНИДО

- 14** ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОМУ УСИЛЕНИЮ
В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБОРОТА
ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКЦИИ
ИХ СОДЕРЖАЩЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
- 17** ЭНЕРГОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАДИГМЫ ХОЛОДИЛЬНЫХ
АГЕНТОВ

- 22** КОМПАНИЯ SAMSUNG ПОМОГАЕТ ВОЗРОДИТЬ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

- 24** ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ГЕРМАНИЯ
ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА
- 31** ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ:
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ZUBADAN
- 36** ЭКОЛОГИЧНОЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ОТ PANASONIC

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

- 39** ТАТЬЯНА ШАХНЕС: «ПОМОГАЯ ДРУГИМ, САМ СТАНОВИШЬСЯ
ЛУЧШЕ И ЧИЩЕ»



НОВОСТИ ЮНИДО

Финансирование вывода гидрохлорфторуглеродов в 39 странах для защиты озонового слоя и предотвращения климатических изменений

4–8 апреля 2011 года в Монреале проходило 63-е заседание Исполнительного комитета Многостороннего фонда для осуществления Монреальского протокола. На заседании было принято решение о выделении более 40 миллионов долларов США для финансирования вывода из оборота гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) в объеме около 400 тонн озоноразрушающего потенциала (ОРП) в 39 развивающихся странах.

ГХФУ, которые не только разрушают озоновый слой, но и являются мощными парниковыми газами, в этих странах используются в основном в качестве хладагентов в климатическом и холодильном оборудовании, вспенивателей при производстве пеноматериалов, а также в гораздо меньших объемах — растворителей.

Многосторонний фонд финансирует реализацию национальных программ по сокращению потребления ГХФУ с целью обеспечения выполнения обязательств по Монреальскому протоколу. Для 27 стран (Афганистан, Бенин, Бутан, Венесуэла, Восточный Тимор, Вьетнам, Гайана, Гондурас, Грузия, Демократическая Республика Конго, Иран, Конго, Кыргызстан, Лаос, Либерия, Чили, Маврикий, Мали, Молдова, Монголия, Намибия, Папуа-Новая Гвинея, Парагвай, Сан-Томе и Принсипи, Свазиленд, Сейшелы и Черногория) разработаны индивидуальные программы, а для 12 островных государств Тихого океана создана общая программа, охватывающая весь регион.

Все 39 стран обязались как минимум к 2013 году заморозить потребление ГХФУ на уровне 2009–2010 годов, а к 2015 году — сократить его на 10%. 25 стран, объем потребления ГХФУ в которых незна-

чителен, к 2020 году рассчитывают сократить его на 35%.

В то время как большинство государств сокращает потребление ГХФУ поэтапно, намереваясь полностью вывести эти вещества из оборота на последующих стадиях реализации своих программ, Бутан, Маврикий, Намибия, Папуа — Новая Гвинея и Сейшелы не будут дожидаться конечного срока, предусмотренного для них Монреальским протоколом, — 2040 года, а постараются избавиться от них уже к 2020 году.

Исполнительный комитет одобрил программы Ирана, Монголии, Свазиленда и Вьетнама, предусматривающие переход от использования ГХФУ в климатическом оборудовании и при производстве пеноматериалов к применению альтернативных озонобезопасных веществ и технологий. Также получил одобрение инвестиционный проект по прекращению потребления ГХФУ в производстве бытовой продукции в аэрозольной упаковке в Мексике. Внедрение альтернативных технологий в производственный сектор и их дальнейшее распространение в холодильной отрасли, осуществляемое одновременно с мерами по ужесточению контроля над импортом ГХФУ, приведет к существенному сокращению выбросов парниковых газов в атмосферу и смягчению воздействия на климат.

В дополнение к программам по регулированию вывода ГХФУ Исполнительный комитет одобрил большое количество других проектов. В их числе — международная деятельность ПРООН, ЮНЕП, ЮНИДО и Всемирного банка, направленная на мобилизацию ресурсов для предотвращения климатических изменений. Были одобрены два пилотных проекта по сбору и утилизации озоноразрушающих веществ (ОРВ) в Гане и Мексике. Исполнительный комитет принял решения о выделении средств на институциональное усиление девяти стран, о финансировании в рамках

второго транша реализации национальных планов по обеспечению нулевого потребления хлорфторуглеродов (ХФУ) и содействию выводу ГХФУ в Эритрее и Ираке, а также об инициировании проекта по подготовке к выводу из оборота бромистого метила в Эквадоре.

*По материалам
Многостороннего фонда для
осуществления Монреальского
протокола*

Круглый стол по озонобезопасным и не способствующим глобальному потеплению технологиям в холодильной и климатической отраслях

10–11 мая 2011 года в Белграде состоялся «круглый стол», посвященный безопасным для озонового слоя и климата технологиям в климатической и холодильной отраслях. Мероприятие было организовано Министерством окружающей среды, горнодобычи и территориального планирования Республики Сербия и программой «Озонэкшн» Департамента по технологии, промышленности и экономике Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) совместно с коммерческими компаниями, учебными заведениями, исследовательскими институтами и отраслевыми ассоциациями, работающими в сфере кондиционирования и холодильной техники. Этот «круглый стол» был адресован специалистам в области климатического и холодильного оборудования, а также государственным служащим, ответственным за реализацию программ по защите озонового слоя.



Участники «круглого стола»

Участники мероприятия получили информацию об имеющихся на рынке системах кондиционирования, не наносящих вреда озоновому слою и минимально воздействующих на климат (с учетом как непосредственной утечки хладагента в атмосферу, так и углеродных выбросов при производстве электроэнергии для функционирования оборудования).

«Круглый стол» прошел в период ускоренного вывода из обращения ГХФУ, предполагающего, что страны, входящие в Европейскую и Среднеазиатскую озоновую сеть (сеть ЕСА), должны к 2013 году зафиксировать потребление ГХФУ на уровне среднегодового показателя 2009–2010 годов, а к 2015 году сократить потребление до 90% от уровня 2009–2010 годов.

Сеть ЕСА была создана в 2003 году при финансовой поддержке Многостороннего фонда, Чехии, Венгрии и Словакии. Сейчас сеть является составной частью программы «Озонэкшн» Департамента ЮНЕП по технологии, промышленности и экономике. В нее входят 12 стран: Албания, Армения, Босния и Герцеговина, Грузия, Кыргызстан, Македония, Молдова, Сербия, Турция, Туркменистан, Хорватия, Черногория.

Сеть ЕСА — динамично развивающееся сообщество государств, охватывающее три региона: Балканы, Кавказ и Среднюю Азию. Азербайджан, Казахстан, Таджикистан и Узбекистан могут принимать выборочное участие в деятельности сети в рамках финансируемых Глобальным экологическим фондом (ГЭФ) проектов по институциональному усилению. Участие других стран с переходной экономикой зависит от их финансовых возможностей.

Некоторые государства, ранее входившие в сеть ЕСА, стали членами Евросоюза и получили статус стран второй статьи Монреальского протокола (то есть развитых стран) со всеми вытекающими из этого обязательствами для них.

Поддержку деятельности сети осуществляют ПРООН, ЮНИДО, Всемирный банк, двусторонние партнеры (Чехия, Евросоюз, Венгрия,

Польша), а также Многосторонний фонд, Секретариат по озону и другие международные организации.

В рамках сети постоянно действует интерактивный форум для государственных служащих, отвечающих за реализацию программ по защите озонового слоя, где представители развитых и развивающихся стран повышают квалификацию, делятся опытом, знаниями и идеями.

По материалам ЮНЕП

В Санкт-Петербурге прошел Четвертый Невский международный экологический конгресс

17 мая 2011 года в Таврическом дворце Санкт-Петербурга прошел Четвертый Невский международный экологический конгресс, организованный Межпарламентской Ассамблеей государств-участников СНГ и Советом Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. Официальным партнером конгресса выступила Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО).

На пленарном заседании выступили сопредседатели организационного комитета конгресса — Генеральный директор ЮНИДО Кандэ К. Юмкелла и занимавший на тот момент пост председателя Совета Федерации Сергей Миронов, а также министр охраны окружающей среды Республики Казахстан Нургали Ашим, заместитель министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации Николай Попов, руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации Геннадий Онищенко, председатель Парламентской ассамблеи Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе Петрос Эфтимииу, ректор Национального лесотехнического университета Украины, академик Национальной академии наук Украины Юрий Туныця, заместитель руководителя Федеральной службы по гидрометеорологии



Выступление Генерального директора ЮНИДО Кандэ К. Юмкеллы

и мониторингу окружающей среды Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации Игорь Шумаков. Ключевой темой на пленарном заседании стала роль государства и бизнеса в развитии «зеленой промышленности».

Далее работа конгресса была продолжена на заседаниях семи «круглых столов»: «Зеленые» технологии для охраны окружающей среды: содействие инициативам в области «зеленой» промышленности», «Трансграничное сотрудничество в сфере охраны, защиты и воспроизводства лесов и сохранения биоразнообразия», «Здоровье человека: здоровье среды, мониторинг и оценка качества жизни», «Комплексное управление водными ресурсами: использование и качество воды», «Экологическая политика и гражданское общество», «Роль экологического образования и науки в решении глобальных проблем», «Черный список» Красной книги и сохранение редких видов животных». По результатам работы конгресса, наряду с традиционной итоговой резолюцией конгресса, была подготовлена Санкт-Петербургская декларация по «зеленой» промышленности, согласованная с ЮНИДО. Этот документ должен стать важным практическим шагом на пути к Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио плюс 20» в 2012 году.

*По материалам пресс-службы
Совета Федерации РФ*

ЮНИДО и Еврокомиссия укрепляют потенциал агентств по содействию инвестициям в странах Африки, расположенных южнее Сахары

10 мая 2011 года Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и Европейская комиссия заключили соглашение о выделении 1,6 миллиона евро на повышение потенциала агентств по содействию инвестициям в странах Африки, расположенных к югу от Сахары. Это один из двух проектов, финансируемых Еврокомиссией и Правительством Финляндии, направленных на укрепление местных инвестиционных агентств. Он будет реализовываться с середины 2011 по начало 2012 года в 19 африканских странах. Предполагается, что проект будет способствовать привлечению дополнительных средств и позволит максимизировать эффективность прямых иностранных инвестиций в устойчивое и пропорциональное развитие, борьбу с бедностью, повышение конкурентоспособности производства и сферы услуг, развитие экспорта, что, в свою очередь, приведет к более глубокой интеграции местных рынков в мировую экономику. Проект — составная часть региональной программы по привлечению инвестиций, разработанной ЮНИДО совместно с Африканской сетью агентств содействия инвестированию (АСАСИ) и финансируемой за счет взносов Евросоюза, правительств Южной Африки, Италии, Австрии, Финляндии и Турции.

По материалам ЮНИДО

Партнерство ЮНИДО с Австрийским энергетическим агентством

2 мая 2011 года в Вене был заключен новый договор о партнерстве между ЮНИДО и Австрийским энергетическим агентством (АЭА), направленный на продвижение энергоэффективных технологий

и расширение использования возобновляемых источников энергии.

Это соглашение было подписано Генеральным директором ЮНИДО Кандэ К. Юмкелла и заместителем директора АЭА Гербертом Лехнером.

Комментируя заключение партнерского соглашения, господин Юмкелла отметил активность АЭА в Центральной и Восточной Европе, в частности, ряд профинансированных Евросоюзом проектов, реализованных агентством на Балканах, а также поддержку устойчивой энергетической политики в развивающихся странах. «Партнерство с организацией, хорошо знающей энергетическую обстановку в различных регионах мира, создавшей международную сеть, объединившую авторитетных специалистов в области энергоэффективности и возобновляемой энергетики, очень важно для нас», — заявил глава ЮНИДО.

Цель сотрудничества с АЭА — развитие и поддержка устойчивого энергоснабжения на национальном, региональном и международном уровнях, повышение спроса на энергоэффективные технологии и расширение их предложения, расширение использования возобновляемых источников энергии в промышленности и быту. Кроме того, партнерство поможет в разработке политики устойчивого развития энергетики, а также в создании потенциала в области продвижения возобновляемых источников энергии, повышения энергоэффективности и предотвращения изменения климата.

По материалам ЮНИДО

Закон о стимулировании инноваций

11 мая 2011 года Государственная дума Российской Федерации приняла в третьем, окончательном чтении закон, направленный на формирование благоприятных налоговых условий для инновационной деятельности.

Закон уточняет порядок учета расходов на научные исследования, опытно-конструкторские разработки (НИОКР) при исчислении базы налога на прибыль ор-

ганизаций, устанавливает перечень статей расходов, относимых к расходам на НИОКР, определяет порядок подтверждения соответствия НИОКР перечню, установленному Правительством РФ, предусматривает различные налоговые льготы.

Для стимулирования модернизации предприятий и поощрения использования современного энергоэффективного оборудования предложено предоставлять трехлетнюю льготу по налогу на имущество для вновь вводимых объектов, имеющих высокий класс энергоэффективности.

По материалам РИА Новости

Всероссийская конференция «Проблемы формирования отходоперерабатывающей индустрии в Российской Федерации»

14 апреля 2011 года в Совете Федерации состоялась Всероссийская конференция «Проблемы формирования отходоперерабатывающей индустрии в Российской Федерации», организованная Комитетом Совета Федерации по природным ресурсам и охране окружающей среды. Принявшие участие в подготовке и организации данного мероприятия эксперты ЮНИДО рассказали собравшимся о передовой практике утилизации потенциально опасных потребительских продуктов и промышленных отходов.

В конференции приняло участие более 500 человек, среди которых члены Совета Федерации, представители федеральных и региональных органов государственной власти и местного самоуправления, научных, коммерческих и общественных организаций.

В центре внимания участников были проблемы формирования отходоперерабатывающей индустрии в Российской Федерации, а именно: отсутствие государственной стратегии в данной сфере, несоответствие российской нормативно-правовой базы в области обращения с отходами нормам международного пра-

ва, несогласованность действий органов государственной власти при отсутствии долгосрочных целевых программ.

Участники конференции пришли к выводу о необходимости комплексного подхода к решению вопросов, связанных с использованием вторичного сырья.

По итогам обсуждения был принят ряд рекомендаций. В частности, Федеральному собранию рекомендовано разработать проект Федерального закона «Об отходах и вторичных ресурсах» вместо действующего Федерального закона «Об отходах производства и потребления». Также было рекомендовано создать при Комитете Совета Федерации по природным ресурсам и охране окружающей среды постоянно действующий Координационный центр для осуществления взаимодействия между органами государственной власти, местного самоуправления, хозяйствующими субъектами и представителями гражданского общества в целях содействия реализации принятых на конференции решений.

В числе рекомендаций, адресованных федеральным органам исполнительной власти, — разработка и принятие государственной стратегии обращения с отходами и вторичными материальными ресурсами и федеральной целевой программы по созданию в России отходоперерабатывающей индустрии, а также программы подготовки для нее квалифицированных специалистов.

Органам власти субъектов РФ рекомендовано разработать комплексные целевые региональные программы и создать региональные экологические фонды для финансирования мероприятий по совершенствованию механизмов обращения с отходами и вторичными ресурсами.

Также участники конференции признали необходимость создания на уровне регионов и федеральных округов единой интерактивной базы данных по видам и количеству отходов, принимаемых к утилизации и повторному использованию.

Па материалам ЮНИДО

Конференция «Государственная программа Российской Федерации “Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года”: механизмы реализации и финансирования»

19 апреля в Москве, в Колонном Зале Дома Союзов, состоялась Общероссийская конференция «Государственная программа Российской Федерации “Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года”»: механизмы реализации и финансирования».

«Программа призвана стать инструментом решения поставленной Президентом Российской Федерации Д. А. Медведевым масштабной задачи — снизить к 2020 году энергоёмкость ВВП на 40%, — заявил на конференции министр энергетики России С. И. Шматко, отметив при этом, что «принятие данного документа не гарантирует конечных результатов в деле энергосбережения. Для реализации прописанных в Программе мероприятий необходимо привлечь финансирование из различных источников. Кроме этого, участники программы должны в обязательном порядке установить современные приборы учета и провести энергетические обследования. Инвестиционные проекты мероприятий по энергосбережению и технико-экономическое обоснование немислимы без объективных данных учета и результатов обследования».

Министр также пояснил, что решение задач, поставленных в рамках Программы, требует высокой степени координации действий не только федеральных органов исполнительной власти, но и органов власти субъектов Российской Федерации, местного самоуправления, организаций и населения. Содействовать этому будет Российское энергетическое агентство (РЭА), на которое приказом Минэнерго возложена функция оперативного управления Госпрограммой.

Генеральный директор ФГБУ «РЭА» Т. В. Иванов выделил 5 основных направлений Госпрограммы: софинансирование приоритетных региональных проектов, предоставление госгарантий по кредитам для реализации проектов, создание Государственной информационной системы «Энергосбережение и повышение энергоэффективности» (ГИС ЭЭ), обучение лиц, ответственных за энергосбережение, проведение научно-исследовательских работ по поиску и идентификации лучших технологий локализации производств.

О реализованных энергоэффективных программах и проектах рассказал заместитель министра экономического развития С. С. Воскресенский. Он подробно остановился на выявленных в данной сфере проблемах: недочетах и недоработках при подготовке региональных программ по повышению энергоэффективности, злоупотреблениях на региональном уровне при установке приборов учета, проникновении на рынок некачественных энергосберегающих ламп.

В связи с этим было принято решение о запуске круглосуточной бесплатной «горячей линии» поддержки населения по вопросам энергосбережения и энергоэффективности. Телефон «горячей линии»: 8-800-2000-261.

*По материалам Российского
энергетического агентства*

Делегация ЮНИДО в гостях у компании VALORPNEU

4–8 мая 2011 года делегация ЮНИДО во главе с директором Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации С. А. Коротковым посетила с рабочим визитом компанию VALORPNEU (Португалия).

VALORPNEU — некоммерческая компания, созданная в 2002 году с целью организации системы сбора, восстановления для повторного использования и окончательного захоронения изношенных шин.

Португальский опыт может пригодиться ЮНИДО при реализации

проекта по созданию в России центра по применению передовой практики и природоохранных технологий при утилизации потенциально опасных потребительских продуктов и промышленных отходов.

Во время визита эксперты ЮНИДО посетили PNEUGREEN (организация, занимающаяся временным хранением изношенных шин), Secil Cement Operator Group (получение энергии при переработке отходов) и RECIPNEU (утилизация изношенных шин). Эксперты также увидели спортивную площадку и участок действующей автострады, покрытие которых изготовлено с использованием резиновой крошки.

Основным результатом визита стала договоренность об участии представителей VALORPNEU в процессе гармонизации европейского и российского законодательств в области сбора, переработки и утилизации изношенных шин.

По материалам ЮНИДО

Делегация ЮНИДО и руководство Армении обсуждают перспективы интеграции в общее экономическое пространство ЕвразЭС

Вице-премьер, министр территориального управления Армении Армен Геворгян принял делегацию ЮНИДО, возглавляемую заместителем Генерального директора организации Ранко Вуяичичем.

Делегация прибыла для того, чтобы продемонстрировать Правительству Армении результаты реализации Программы ЮНИДО по промышленной интеграции стран — участниц Евразийского экономического сообщества, принять участие в армяно-российской межгосударственной конференции, проходившей 19 апреля в Ереване, а также ознакомиться с тем, как Правительством Армении осуществляется поддержка промышленности.

В настоящее время работа в рамках Программы по промышленной интеграции стран — участниц Евразийского экономического сообщества ведется по трем направ-

лениям: содействие инвестициям, развитие промышленного пространства и передача технологий.

Цель программы — помощь в процессе промышленной интеграции и формирование единого экономического пространства на территории ЕвразЭС путем расширения сотрудничества между производственными предприятиями и создания условий для модернизации индустрии стран — участниц сообщества.

*По материалам
www.panarmenian.net*

Министры промышленности просят Великобританию не отказываться от участия в финансировании ЮНИДО

Делегаты 19-й Конференции министров промышленности стран Африки, прошедшей недавно в Алжире, считают, что недавнее решение руководства Великобритании отказаться от участия в финансировании ЮНИДО с января 2013 года наносит ущерб интересам ЮНИДО и служит сильным негативным сигналом для других стран — участниц ЮНИДО и государств, желающих присоединиться к организации.

Министры 42 африканских стран обращаются к британскому правительству с просьбой продолжать активное участие в деятельности ЮНИДО и оставаться полноправным членом организации.

Решение Великобритании продиктовано заключениями британского департамента международного развития. Департамент признает заслуги ЮНИДО в поддержке промышленного развития, высоко оценивает роль организации в осуществлении реформ, налаживании контактов между правительствами, агентствами ООН и частным сектором. Тем не менее, по мнению чиновников, Великобритании следует урезать финансирование ЮНИДО, поскольку деятельность организации практически не способствует достижению целей департамента.

Африканские министры возражают: «ЮНИДО способствует экономическому росту вообще и про-

мышленному развитию в частности, являясь не просто партнером, но обеспечивая экспертизу и стратегическую поддержку при разработке Плана действий по ускоренному промышленному развитию Африки (AIDA)».

*По материалам
www.vanguardngr.com*

Исследования коммерческих перспектив производства биотоплива

17 мая 2011 года в США были обнародованы результаты проведенного компаниями Forisk Consulting и Schiamburg Group исследования перспектив древесного биотоплива. В ходе исследования было рассмотрено 12 технологий и 36 проектов по переработке древесины в различные виды топлива, включая этанол, бутанол, бензин, дизельное и ракетное топливо. По мнению аналитиков, древесное топливо не сможет способствовать достижению целей Стандарта по возобновляемому топливу, разработанному Агентством по охране окружающей среды США. Согласно Стандарту, объем возобновляемого топлива, продаваемого в стране, к 2022 году должен достичь 36 миллиардов галлонов (более 136 млрд л).

«Коммерциализации большинства разрабатываемых технологий, скорее всего, помешают серьезные технические проблемы», — говорит один из авторов исследования, доктор Брюс Шиаберг из Schiamburg Group. Анализ показал, что от начала работ до появления стабильных результатов проходит не менее 11 лет.

Наиболее многообещающей выглядит технология газификации, разрабатываемая такими фирмами, как Rentech и ClearFuels, для производства дизельного и ракетного топлива. INEOS New Planet, Rappaport Energy, Coskata и Kior применяют инновационные подходы: газификацию, микробов и каталитический пиролиз в одну стадию. Среди других компаний, включенных в исследование, — Mascoma, BlueFire Renewables, Enerkem.

По мнению аналитиков, производство древесного топлива прак-

тически не повлияет на рынок леса. Если все проекты будут реализованы, то к 2030 году потребление леса увеличится на 8,8 миллиона тонн в год, а это всего лишь 3% от объема, используемого сегодня различными отраслями промышленности.

«Определенно инвесторам следует серьезно подумать, прежде чем вкладывать деньги в проекты, требующие для технологической проработки более десяти лет», — говорит аналитик доктор Брукс Менделл. Не советует он и стремиться достичь целей, изложенных Агентством по охране окружающей среды в документах по возобновляемому топливу, ведь эти цели могут измениться — в 2007 году целевые показатели Стандартов возобновляемого топлива уже были увеличены, а срок их достижения отодвинут на 10 лет.

По материалам PR Newswire

Новая ветроэлектростанция в Квебеке

20 мая 2011 года компания Invenergy Wind LLC, собственник разрабатываемых, строящихся и действующих проектов по выработке электричества за счет энергии солнца, ветра и тепла земных недр суммарной мощностью 6400 МВт, объявила о покупке у компании-застройщика 3Сi ветроэлектростанции Des Moulins в Квебеке (Канада). После запланированного на 2013 год введения в эксплуатацию Des Moulins, мощность которой составляет 156 МВт, сможет обеспечить чистой возобновляемой энергией более 50 000 домов.

Des Moulins будет подключена к высоковольтной линии распределительной электросети Hydro-Quebec TransEnergie.

Помимо новой ветроэлектростанции в Квебеке Invenergy владеет еще двумя проектами по использованию энергии ветра: Le Plateau (мощность 138,6 МВт, пуск намечен на 2011 год), и Le Plateau 2 (мощность 23 МВт, срок окончания строительства — 2013 год). В течение 20 лет всю вырабатываемую ветроэлектростанциями энергию,

согласно договору, обязалась приобретать распределительная сеть Hydro-Quebec.

По материалам PR Newswire

Проект в области солнечной энергетики и энергосбережения позволит сэкономить 43 миллиона долларов

20 мая 2011 года компания Chevron Energy Solutions и крупнейший в Калифорнии школьный округ East Side Union High School District, в котором на площади 180 квадратных миль разместилось 18 учебных заведений, где обучаются более 24 000 школьников и 18 000 взрослых, объявили о завершении подготовки к запуску крупнейшего в США проекта в области солнечной энергетики и энергосбережения, реализуемого в образовательных учреждениях. Проект позволит сэкономить 43 миллиона долларов США за счет мер по энергосбережению и выработки электричества солнечными электростанциями мощностью 7,1 МВт.

Средств, которые будут сэкономлены за первый год работы проекта, хватит на оплату труда 30 преподавателей. Для округа, вынужденного существенно урезать бюджет из-за продолжающегося экономического спада, такой проект стал настоящим спасением.

Руководство округа планирует, что новшество обеспечит удовлетворение более 55 процентов годовой потребности в электроэнергии. Снижение потребления электричества из энергосети позволит сократить углеродные выбросы более чем на 4900 тонн, что эквивалентно количеству углекислого газа, поглощаемого сосновым лесом площадью в 800 футбольных полей.

По материалам PR Newswire

Philips представила светодиодную замену 75-ваттным лампам накаливания

На проходившей с 17 по 19 мая 2011 года международной ярмарке LIGHTFAIR® компания Philips представила новейшую 17-ваттную светодиодную лампу EnduraLED A21.



Новинка, разработанная для замены традиционных 75-ваттных ламп накаливания, потребляет на 80% меньше энергии и служит в 25 раз дольше, чем они.

Новая лампа пополнила линейку инновационных источников света Philips, в который входят светодиодные эквиваленты 25-ваттных и 40-ваттных ламп накаливания, а также отмеченная знаком ENERGY STAR лампа мощностью 12,5 Вт — первая в мире широкодоступная замена традиционных 60-ваттных ламп.

В новом устройстве, разработанном с учетом требований ENERGY STAR, используются сверхмощные светодиоды нового поколения LUXEON. EnduraLED A21 обеспечивает световой поток в 1100 люмен, потребляя всего 17 ватт электрической мощности. Цветовая температура создаваемого лампой излучения — 2700 К, индекс цветопередачи — 80, расчетный срок службы — 25 000 часов.

По оценкам Philips, ежегодно только в США продается около 90 миллионов 75-ваттных ламп накаливания. Замена их на светодиодные источники света позволит сократить энергопотребление на 5220 мегаватт, обеспечив экономию в размере 630 миллионов долларов ежегодно. Кроме того, такая замена позволит сократить углеродные выбросы на 3 255 205 миллионов тонн в год, что соответствует количеству углекислого газа, выделяемого миллионом автомобилей.

В течение срока службы одна инновационная лампа позволит сэкономить владельцу около 160 долларов, предполагаемая цена новинки — 40–45 долларов.

По материалам PR Newswire



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ УТИЛИЗАЦИИ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ШИН»

1–2 июня 2011 года в Москве, в Российском государственном университете нефти и газа имени И. М. Губкина, прошла международная научно-практическая конференция «Современные подходы к решению проблем утилизации резинотехнических изделий и шин». Конференция была организована при поддержке Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, ЮНИДО, фонда «Национальный центр чистого производства ЮНИДО в РФ», Ассоциации содействия восстановлению и переработке шин «Шиноэкология», АНО «Международный центр наилучших природоохранных технологий».

Двух полноценных дней работы конференции оказалось недостаточно для того, чтобы все желающие смогли высказаться по про-

блеме, обозначенной в названии мероприятия, и предложить свой вариант ее решения. На страницах «ЮНИДО в России» тема утилизации резинотехнических изделий и шин поднималась не раз. Чтобы не повторяться, напомним лишь, что ежегодно в нашей стране 1 000 000 тонн использованных покрышек отправляются куда угодно — в придорожные канавы, мусорные контейнеры и на полигоны бытовых отходов, в леса, в гаражи автолюбителей, но только не на заводы по переработке.

В рамках журнальной статьи сложно рассказать обо всех докладах, прозвучавших на конференции, поэтому мы настоятельно рекомендуем скачать с сайта www.unido-russia.ru презентации, представленные докладчиками конференции. Читая наш мини-репортаж, вы сможете одновремен-

но просматривать соответствующую презентацию.

Важность конференции была подчеркнута председателем Комитета по природопользованию и экологии Торгово-промышленной палаты РФ С. М. Алексеевым, чье выступление касалось формирования отходов перерабатывающей индустрии в стране и законодательного обеспечения этого процесса. Были зачитаны приветствия от Государственной думы и Совета Федерации. С приветственным словом также выступили ректор РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина В. Г. Мартынов и начальник отдела сотрудничества в области экологической безопасности Минприроды А. С. Пешков.

В ходе первой части конференции участники узнали, что в Федеральное собрание РФ внесен ряд законопроектов, направленных

на улучшение ситуации в области утилизации и переработки отходов, в том числе резинотехнических изделий, однако судьба этих законопроектов вряд ли будет простой — слишком много сфер деятельности они затрагивают.

После этого старший консультант ЮНИДО (Австрия) В. Я. Ищенко и национальный координатор проекта В. А. Марьев представили Проект ЮНИДО «Создание центра по применению передовой практики и природоохранных технологий при утилизации потенциально опасных потребительских продуктов и промышленных отходов». Выступающие особо подчеркнули, что данный проект отличается от других проектов ЮНИДО, например от проектов вывода ГХФУ и повышения энергоэффективности в промышленности, которые финансируются международными организациями, такими как ГЭФ. Проект же по утилизации отходов финансируется Российской Федерацией напрямую, через правительство страны. Это еще раз подчеркивает важность проблемы, решению которой он посвящен.

После вступительных слов и презентации проекта наступил черед иностранных гостей. Доктор Хорхе Соуза (Jorge B. Sousa), вице-президент Американской ассоциации резиновых асфальтов CONSULPAV Int. (США), тридцать пять минут держал зал в напряжении, наглядно демонстрируя все преимущества асфальта с резиновым модификатором перед традиционным дорожным покрытием. В США «резиновый» асфальт используется уже много лет. В частности, асфальт, полученный так называемым мокрым способом, имеет в разы больший срок службы, практически не растрескивается и вдобавок позволяет сэкономить на толщине дорожного покрытия. Кроме того, на дороге с таким покрытием из-за лучшего сцепления шин снижается аварийность, и вдобавок уменьшается шум, издаваемый автомобилями. «Даже если забыть об экологии и думать только о технологиях и деньгах, асфальт с резиновым модификатором — это ог-

ромный шаг вперед!» — вот основной тезис выступления. По мнению докладчика, нет никаких технологических проблем для того, чтобы использовать только такой асфальт, но политические проблемы пока не решены. В частности, и подрядчик, и производитель наполнителя для дорожного покрытия прямо заинтересованы в том, чтобы материала уходило как можно больше, а дорога ремонтировалась как можно чаще. И в США, и по всему миру приходится бороться не с законами физики, а с законами психологии и стремлением к наживе. Однако то, что получилось у половинки мира, включая близкую нам по климату Канаду, обязательно получится и у нас.

Следующий иностранный докладчик, Пауло Сильва (Paulo Silva), руководитель департамента логистики португальской ассоциации переработки шин VALORPNEU, рассказал об опыте Португалии, касающемся в основном организации сбора и переработки. В некоммерческую ассоциацию VALORPNEU входят все производители и импортеры резины, они же и финансируют ассоциацию. Проблема утилизации решается за счет соблюдения двух условий: производитель может продать ровно столько шин, сколько было им собрано и утилизировано, а в цену покрышки закладывается стоимость ее переработки. Переработка одной покрышки для легкового автомобиля стоит в Португалии около 1 евро. Докладчик привел и другие любопытные данные. Так, сейчас в Португалии функционирует сеть пунктов сбора использованных шин: 38 площадок — на материке и 9 — на островах. С 2007 года ни одна покрышка не попадает на свалку, причем процент восстановления и повторного использования покрышек чрезвычайно высок.

Вообще, Португалия была представлена на конференции достаточно большой делегацией. Господин Васко Пампулим (Vasco Pampulim), директор португальской ассоциации RECIPNEU — Empresa Nacional de Reciclagem Pneus — рассказал об основном способе производства

резиновой крошки, применяющемся в Португалии: шины в криотуннеле охлаждаются жидким азотом до -80°C , после чего отправляются в дробилку, где в течение миллисекунд превращаются в крошку. По данным RECIPNEU, есть очень большая разница между таким способом получения крошки и чисто механическим измельчением шин. В частности, при криоизмельчении поверхность крошки имеет гораздо большую площадь, что способствует лучшему взаимодействию с битумом.

Выступавший после португальских гостей В. М. Аленцин, генеральный директор ОАО «Комбинат экологического обслуживания», организации, которая занимается сбором отходов в Москве и области, сразу дал понять: у нас не Португалия. По результатам маркетинговых исследований, проведенных его компанией, более 85% профильных организаций вообще не имеют договора на утилизацию, остальные такой договор имеют, но, судя по всему, по нему не работают. В результате удастся собрать лишь несколько процентов от всех покрышек, выбрасываемых в столице и области, так что даже имеющиеся мощности по переработке шин («Комбинат экологического обслуживания» работает в тесной связи с перерабатывающим заводом в г. Радужном) вынуждены простаивать. Ответа на резонный вопрос «где шины?» не знает никто, можно лишь предполагать, что все они оказываются в лучшем случае на свалках. По мнению В. М. Аленцина, такая ситуация сложилась во многом из-за того, что из-под лицензирования вывели как отходы пятого класса опасности, так и транспортировку мусора. Выход докладчик видит в переходе от контроля к управлению: контролирующие органы, коих хватает, малоэффективны, а вот управлять данным процессом в стране некому. Также необходимо установить нормативы сдачи шин (условно говоря, N шин в год с одной шиномонтажной установки), оптимизировать налогообложение в области сбора и переработки отходов,

вести запретительные тарифы на прием несортированного мусора. Пока же использованные шины у нас находятся вне сферы государственного управления.

Эту позицию поддержал Е. Р. Кренц, генеральный директор ОАО «Чеховский регенератный завод». ЧРЗ занимается переработкой шин уже 70 лет, причем поначалу деятельность завода была направлена не столько на производство регенерата, сколько на восстановление необходимых тогда в народном хозяйстве шин. Сейчас восстанавливать шины невыгодно, поэтому завод лишь отбирает годные к дальнейшей эксплуатации покрышки, остальные резиновые отходы перерабатываются в крошку. Металлический корд идет на переплавку, текстильный корд становится материалом для тампонирувания скважин. Сбор в стране налажен плохо, ежегодно удается собрать лишь 10–15 тысяч тонн шин, и это при нулевой плате за утилизацию! Но это не единственная проблема. Власти не учитывают товар из вторсырья при госзакупках, налоговые льготы для предприятий, перерабатывающих отходы, вводит никто и не думает, кроме того, с нынешними законами шины можно вовсе никуда не сдавать. Об этом косвенно свидетельствует тот факт, что 80 % шин перерабатывается заводом без выдачи документов об утилизации — поставщикам эти бумаги просто не нужны.

Выступление следующего докладчика вызвало в зале бурю эмоций. Ю. В. Трофименко, заведующий кафедрой «Техносферная безопасность» МАДИ и представитель Ассоциации «Шиноэкология», выразил озабоченность проблемами утилизации не только покрышек, но и других связанных с автомобилями вредных веществ и материалов. В частности, если по покрышкам есть хоть какой-то прогресс, то антифризы и прочие технологические жидкости не утилизируют никто. В итоге эти жидкости оказываются в бытовой канализации, в реках и в земле. По мнению докладчика, нужно создавать управляющую компанию, которая

занималась бы утилизацией всего околоавтомобильного мусора. Ассоциация «Шиноэкология» готова взять на себя эту функцию. Однако тарифы, приведенные им в качестве примера, вызвали резонные вопросы: 3200 рублей за утилизацию автомобиля, 240 рублей за утилизацию одной легковой покрышки и 1200 рублей за переработку шины грузового автомобиля. Эти суммы, по мнению докладчика, обеспечивают минимальную рентабельность переработки. Учитывая, что сейчас стоимость утилизации обычной шины в Радужном — около 20 рублей, вопросы вполне обоснованны: не каждый потребитель захочет столько платить.

А ведь потребитель платит за утилизацию во всех существующих моделях переработки, о какой бы стране мира ни шла речь. Об этом рассказала госпожа Фазиле Синаралп (Fazilet Cinaralp), генеральный секретарь ETRMA — Европейской ассоциации производителей шин и РТИ. Европа, где образуется примерно 3,2 миллиона тонн использованных покрышек в год, встала на путь переработки раньше России, однако все равно пока проигрывает Японии и США в отношении вторичного использования покрышек. Шины в Европе запрещено вывозить на свалки с 1999 года, с 2006 года запрещены даже контролируемые захоронения покрышек. Они стали первым продуктом, с которым было запрещено обращаться таким образом. Хотя во всей Европе действуют общие принципы переработки, в плане конкретных подходов единства нет. Примерно 60 % европейских стран придерживается модели, основанной на ответственности производителя. Создается национальный оператор по переработке шин, как, например, VALORPNEU в Португалии, который финансируется за счет средств производителей и импортеров резины, но, поскольку стоимость утилизации заложена в стоимость самой шины, реально средства поступают от потребителей. В некоторых небольших государствах (таких, как Дания) действует похожая модель, основан-

ная на ответственности государства и налогах на производителя. Принципиальное отличие от предыдущей модели в том, что фонд, из которого финансируется переработка РТИ, контролируется государством, а не частным оператором. В остальных странах, таких, например, как Германия, действует так называемая модель свободного рынка: операторов переработки может быть сколько угодно, именно они отвечают за сбор и утилизацию резины, при этом установлены жесткие правила обращения с этим видом отходов и довольно высокая (около 3 евро за небольшую шину) плата за утилизацию. Все эти модели работают: покрышки в Европе практически не попадают на свалки, за пятнадцать лет пройден путь от 40 до 100 % переработанных резинотехнических отходов. Часть покрышек (примерно 40 %) сжигается на цементных заводах и превращается в энергию, но большинство восстанавливается для повторного использования или перерабатывается в резиновую крошку и металлический лом.

Нельзя, впрочем, забывать, что вред от покрышки начинается совсем не тогда, когда она выброшена на свалку, а гораздо раньше — еще на этапе производства. Об этом напомнил директор по науке ООО «НТЦ НИИШП» И. В. Веселов в докладе, посвященном опыту производства полиуретановых шин. При производстве шины применяются вредные компоненты, к тому же тратится много энергии. В процессе эксплуатации покрышка истирается, поэтому в одной только Москве за год образуется около 10 000 тонн мелкодисперсной крошки, по сути — пыли. О проблемах утилизации вы уже знаете. Таким образом, обычная шина вредит экологии в течение всего жизненного цикла. В противовес этому полиуретановые шины экологически безопасны. Полиуретан по сравнению с резиной более прочен, износостоек и маслостоек, легче поддается переработке и экологически более нейтрален. При этом технология производства таких шин

дешевле на 15 %, площади, требуемые для размещения оборудования, меньше на 80 %, энергозатраты ниже на 33 %, шина изготавливается во много раз быстрее, а минимальный экономически выгодный размер партии в 10 раз ниже. К тому же сопротивление качению у полиуретановой шины на 30 % ниже, чем у резины, что означает экономию 5–7 % топлива. Недостаток у таких шин один: при сильном нагреве полиуретан теряет свои свойства, а шины при езде, как известно, нагреваются. Этот эффект можно минимизировать на машинах с ABS, кроме того, он вообще не имеет значения для низкоскоростных промышленных покрышек. Именно такие покрышки всюду используются в мире, есть такие шины и у НИИШП, причем эта продукция сертифицирована. К сожалению, без дополнительного финансирования о массовом производстве не может быть и речи, но если такое финансирование будет, полиуретановая шина вполне способна заменить традиционную во многих случаях.

Выступивший следом Майк Хинси (Mike Hinsey), вице-президент Granutech-Saturn Systems Corp. of America, представил мобильные шредерные установки, способные измельчать до 60 тонн шин в час. Стоимость одной установки — около 1 млн долларов, так что возникает резонный вопрос о сроках окупаемости такого оборудования, но при налаженном сборе мобильная установка способна сэкономить много топлива, которое не нужно будет тратить на перевозку шин к месту переработки.

Турецкий докладчик Алпер Сариоглан (Alper Sarioglan), старший научный сотрудник НИЦ TUBITAK, представил российским коллегам проект TyGRE, посвященный переработке шин методом газификации. В результате получается ценный абразив — карбид кремния SiC (1500–2000 долларов за тонну), а также газообразное топливо, которое может использоваться в различных топливных элементах и двигателях. Следует заметить, что при всей прибыльности этого про-



екта перспективы его в России пока сомнительны в первую очередь из-за наличия относительно недорогого природного газа.

Очередной российский докладчик, исполнительный директор ОАО «НИИ резиновых и латексных изделий» В. В. Иванов, рассказал о финальном процессе переработки шины во что-то полезное, а именно о производстве эластомерных покрытий из отходов РТИ. Поставщиком крошки для ОАО выступает завод в г. Радужном, так что нам особенно приятно показать, во что превращается крошка в конце пути. Любой столичный читатель может увидеть это и сам: рельефная плитка для слабовидящих, уложенная по ул. Молодогвардейской, д. 52, травмобезопасное противоскользящее покрытие на Щербаковской улице (д. 44, 48), противоскользящее покрытие края девятой платформы Павелецкого вокзала, обрезиненные бесшумные шпалы, которые начали использовать в РЖД на городских участках... Докладчик наглядно показал: даже без применения в дорожном строительстве у резиновой крошки есть перспективы.

На конференции прозвучало еще много докладов. Например, сотрудники НИИШП подробнее расска-

ли о восстановлении шин для использования их по прямому назначению, ОАО «ТатНИИнефтемаш» обобщило свой опыт внедрения пиролизных установок, ООО «НПЛ Амера» предложило свой вариант переработки шин с использованием ароматических растворителей, представители ассоциации «Шиноэкология» рассказали о небогатом пока российском опыте применения крошки в дорожном строительстве...

Конференция 1–2 июня стала первым шагом на долгом пути к рациональному обращению с промышленными отходами. Проект ЮНИДО не зря рассматривает два важнейших вида таких отходов: электротехнические и резинотехнические. Резолюция, принятая по итогам конференции и «круглого стола», дает надежду на то, что вслед за резиной мы научимся правильно утилизировать и другие отходы нашей деятельности. Этот путь весьма и весьма непрост, но другого у нас просто нет.

«ЮНИДО в России» публикует полный текст принятого по итогам конференции документа. Надеемся, он все скажет за себя сам. Мы же со своей стороны намерены и дальше уделять пристальное внимание утилизации отходов и соответствующему проекту ЮНИДО.

Решения Международной научно-практической конференции «Современные подходы к решению проблем утилизации резинотехнических изделий и шин» Москва 1–2 июня 2011 г.

В Москве состоялась Международная научно-практическая конференция «Современные подходы к решению проблем утилизации резинотехнических изделий и шин». Конференция проводилась в рамках Проекта Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), который реализуется в Российской Федерации. Организаторами мероприятия выступили Центр международного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации, Торгово-промышленная палата России и Министерство природных ресурсов Российской Федерации.

В работе конференции приняли участие представители мировых предприятий — производителей автомобильных шин «Мишлен», «Гудьер», «Йокохама», «Бриджстоун»; Европейской ассоциации производителей шин и РТИ; Ассоциации резиновых асфальтов (США); компании-переработчики резинотехнических изделий и шин из Португалии, Бельгии, США, Турции, Японии, России и стран СНГ; руководители органов законодательной власти в области природопользования и обращения с отходами на федеральном и региональном уровнях Российской Федерации. Всего в мероприятии в качестве докладчиков и слушателей приняли участие 120 человек.

Конференция отметила, что проблема утилизации резинотехнических изделий и изношенных шин транспортных средств имеет большое экологическое и экономическое значение для всех развитых стран мира. Только в России ежегодно из оборота, по оценкам экспертов, выводится около 1 млн т шин, из которых собирается и перерабатывается около 70 тысяч т, то есть менее 10 процентов.

Шины обладают высокой пожароопасностью, а продукты их неконтролируемого сжигания оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Потребности человечества в природных ресурсах непрерывно растут, их стоимость постоянно повышается. Одним из направлений сокращения потребления природного сырья является использование потенциала материальных ресурсов, накопленных в отходах. Отработанные резинотехнические изделия и шины являются ценными вторичными материальными ресурсами.

Существующая в Российской Федерации законодательная база в области обращения с отходами обладает рядом существенных недостатков, в первую очередь отсутствует ответственность производителя (импортера) за утилизацию своей продукции в конце жизненного цикла.

В нормативно-правовых актах Российской Федерации отсутствуют реальные экономические стимулы вовлечения отходов в хозяйственный оборот в качестве вторичных материальных ресурсов. Нерационально распределены полномочия в области регулирования деятельности по обращению с отходами между государственными и муниципальными властными структурами. Не введены правовые нормы, предусматривающие управление потоками отходов, в том числе резинотехнических изделий, на региональном уровне.

Факторами, сдерживающими развитие производственного сектора по утилизации резинотехнических изделий, являются:

- отсутствие органа государственной власти, ответственного за формирование и управле-

ние в области обращения с отходами и вторичными ресурсами;

- отсутствие политики в сфере сбора отходов резинотехнических изделий, что не позволяет обеспечить сырьем существующие в России мощности по переработке, мощность которых превышает 150 тысяч т отходов в год;
 - отсутствие гармонизированных с международными стандартами технологических регламентов на производство продукции, произведенной с применением отходов РТИ, в частности для ее применения в дорожном строительстве;
 - отсутствие специализированных независимых лабораторий по оценке качества дорожных материалов, получаемых из отходов РТИ;
 - дорожная отрасль не готова широко применять резиновую крошку в строительстве ввиду отсутствия специальной техники и несовершенства предлагаемых к применению технологий;
 - отсутствие эффективных схем взаимодействия с международными партнерами — производителями и импортерами автомобильных шин и переработчиками отходов РТИ, разработчиками технологий и производителями оборудования по переработке этого вида отходов.
- Заслушав и обсудив доклады, выступления и предложения, участники конференции подчеркивают, что важнейшей задачей, которую необходимо решить в области обращения с отходами, является коренное улучшение работы по организации сбора отходов резинотехнических изделий и наиболее полное и технически грамотное использование продукции их переработки в рамках ежегодно

формируемого государственного заказа.

Участники конференции приняли решения:

Усилить координацию деятельности производителей и импортеров автомобильных шин, отраслей сбора отходов и переработчиков отходов РТИ с целью внесения в законодательство положения об ответственности производителя за утилизацию изношенных шин и определения единого отраслевого оператора в этой области.

1. Обратиться в Правительство РФ с предложениями:

- обратиться в Министерство экономического развития РФ с предложением совместно разработать Программу сбора и утилизации отходов РТИ и изношенных шин как элемент Концепции «Зеленой» экономики» в Российской Федерации, основанной на наилучших доступных технологиях (НДТ);
- разработать Федеральный закон «О вторичных материальных ресурсах» в качестве основополагающего документа отходов перерабатывающей отрасли;
- поддержать разработанные МПР предложения о внесении изменений и дополнений в действующие законодательные акты Российской Федерации, предусматривающие введение ответственности производителя за утилизацию продукции в конце жизненного цикла и государственный заказ на приобретение материалов и изделий, произведенных из вторичного сырья;
- рассмотреть вопрос об увеличении финансирования фундаментальных и прикладных научных разработок для рационального использования вторичных материальных ресурсов;
- установить ставку НДС на вторичные материальные ресурсы в размере 0 %, по аналогии с вторичным металлическим ломом.

2. Обратиться в Министерство природных ресурсов и экологии РФ с предложениями:

- привлечь представителей координационного комитета Конференции к работе по гармонизации российского законодательства с международными нормами, правилами и стандартами в области обращения с отходами;
- ввести унифицированные нормативы сдачи опасных отходов для предприятий малого и среднего бизнеса в соответствии с профилем их деятельности, по аналогии с вмененной ставкой налога.

3. Обратиться в Министерство транспорта РФ с инициативами:

- начать совместную с ЮНИДО и Ассоциацией резиновых асфальтов (СИПА) работу по гармонизации с международными стандартами и правилами российской технической и проектной документации по применению отходов резинотехнических изделий при выполнении работ в дорожном строительстве;
- создать специализированные независимые лаборатории по оценке качества дорожных материалов, получаемых из отходов РТИ с целью повышения качества строящихся и ремонтируемых дорог.

4. Рекомендовать Ассоциации содействия восстановлению и переработке шин «Шинэкология»:

- совместно с представителями дорожных образовательных, научных и подрядных организаций создать рабочую группу для выработки предложений в Правительство РФ об упорядочении применения резиновой крошки в дорожном строительстве.
- совместно с Центром ЮНИДО в РФ, Ассоциацией VALORPNEU (Португалия), Европейской ассоциацией производителей шин и РТИ (ETRMA) подготовить предложения о создании отраслевого оператора в области обращения с отходами резинотехнических изделий и шин. Провести рабочее совещание представителей производителей и основных импортеров автомобильных шин, осуществляющих деятельность на тер-

ритории РФ, для принятия данного документа;

- направить в Комиссию Таможенного союза предложения в Проект Регламента «О требованиях к колесным транспортным средствам по обеспечению их безопасной утилизации».

5. Обратиться в Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации с предложением:

- провести в ноябре текущего года семинар-совещание с руководителями постоянных представительств администраций субъектов Российской Федерации по вопросам формирования в России отходов перерабатывающей индустрии.

6. Рекомендовать АНО «Международный центр наилучших природоохранных технологий» в контакте с федеральными и региональными законодательными и исполнительными органами власти Российской Федерации:

- выступить координатором работ по выполнению решений Конференции, для чего создать координационный комитет из заинтересованных участников мероприятия;
- разработать условия конкурса в рамках реализуемого Проекта ЮНИДО/Россия по созданию на пилотной территории системы сбора и переработки отходов РТИ и изношенных шин. Предусмотреть возможности софинансирования со стороны победителя;
- совместно с ФГУ «Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами» и информационно-аналитическими изданиями, специализирующимися в области переработки отходов, провести работу по созданию и наполнению каталога наилучших доступных технологий в области переработки отходов резинотехнических изделий.

7. Контроль за выполнением решений конференции возложить на АНО «Международный центр наилучших природоохранных технологий».

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОМУ УСИЛЕНИЮ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБОРОТА ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКЦИИ ИХ СОДЕРЖАЩЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Предложения по институциональному усилению в сфере государственного регулирования оборота озоноразрушающих веществ (далее — ОРВ) и продукции, их содержащей, в Российской Федерации были подготовлены в рамках компонента по институциональной поддержке Проекта ЮНИДО/ГЭФ № GF/RUS/11/001 «Поэтапное сокращение потребления гидрохлорфторуглеродов и стимулирование перехода на не содержащее гидрофторуглероды энергоэффективное холодильное и климатическое оборудование в Российской Федерации посредством передачи технологий» на основании писем, поступивших от саморегулируемых организаций, отраслевых ассоциаций, производителей оборудования, научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений в ответ на запрос директора Центра международного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации С. А. Короткова.

Ниже изложены обобщенные предложения, поступившие до 19.05.2011 года, от саморегулируемых организаций НП «ИСЗС-Монтаж» и НП «ИСЗС-Проект», Ассоциации предприятий индустрии климата (АПИК), ВНИИ стандартизации и сертификации в машиностроении, Санкт-Петербургского государственного университета низкотемператур-

ных и пищевых технологий, ОАО «Айсберг», ООО «Эластокам», компаний Mitsubishi Electric Europe B. V. и Daikin Europe.

1. Необходимо в возможно короткие сроки запретить импорт и производство оборудования, работающего на ОРВ.

При отсутствии запрета будет продолжаться накопление проблем с сервисным обслуживанием этого оборудования, которые станут критичными для потребителей в Российской Федерации после 2015 г.

В 2010 г., по предварительным оценкам, в Россию было завезено только бытовых и полупромышленных кондиционеров с озоноразрушающим потенциалом (далее — ОРП) в 135 ОРП-тонн. Ввоз и производство техники на ОРВ активно продолжают и в 2011 г. В условиях 90%-ного сокращения потребления гидрохлорфторуглеродов (далее — ГХФУ) к 2015 году от базового уровня и отсутствия запрета на импорт оборудования на ГХФУ в 2011–2012 гг. основными представителями рынка холодильной и климатической техники прогнозируется появление серьезных проблем у потребителей, которым с 2015 г. ее будет фактически нечем легально обслуживать. В качестве примера приведен положительный зарубежный

опыт заблаговременного запрета производства и импорта оборудования на ГХФУ в Европейском союзе.

Производители озонобезопасного оборудования (без ГХФУ) указывают также на то, что отсутствие запрета на импорт и производство оборудования на ГХФУ ставит их в неконкурентные условия по сравнению с производителями и дистрибьюторами, которые до настоящего времени активно распространяют и пропагандируют преимущества использования оборудования, заправленного ГХФУ. Как известно, оборудование на ОРВ имеет более низкую стоимость и гораздо проще в установке. Поэтому отсутствие запрета способствует тому, что озонобезопасное оборудование не распространяется на территории Российской Федерации.

2. Необходимы меры нормативно-правового характера по обязательной переработке и утилизации оборудования, содержащего ОРВ, а также комплекс соответствующих документов, регулирующих проведение этих работ и стимулирующих потребителей к утилизации ОРВ.

В случае отсутствия соответствующих решений все ОРВ, содержащиеся в выбрасываемом на свалки оборудовании (а это не только ГХФУ,

но и более опасные для озонового слоя хлорфторуглероды — ХФУ), неизбежно окажутся в атмосфере.

Огромное количество выброшенного потребителями на свалку оборудования содержит не только опасные для озонового слоя ХФУ и ГХФУ, но и различные ядовитые вещества. Выброшенные холодильники и кондиционеры, не прошедшие утилизацию, «утилизируются» собирателями цветных металлов. Учитывая отсутствие обязательной системы утилизации ОРВ и оборудования, их содержащего, можно быть уверенным, что не менее 90 % ОРВ, которые содержатся в выброшенной технике, окажутся в атмосфере.

Представители бизнеса указывают также на необходимость разработки эффективных механизмов реализации данных мер, а также признают важность изыскания средств из федерального бюджета на поддержку программ по утилизации ОРВ и внедрение финансового стимулирования организаций, которые такую работу будут вести. Также предлагается создать централизованную систему утилизации старых заправленных ХФУ-12 холодильников для откачки и регенерации хладагентов (по аналогии с утилизацией старых автомобилей и приобретения новых со скидкой) с целью охраны озонового слоя и поддержки российских производителей холодильной техники.

3. Необходимо разработка механизма квотирования импорта и производства ОРВ с учетом существующих нужд промышленности и народного хозяйства.

Отсутствие механизма квотирования, по мнению представителей рынка, не позволяет заинтересованным бизнес-структурам планировать свою деятельность и создает предпосылки для злоупотреблений (в том числе и для монополизации рынка).

При разработке таких механизмов необходим учет потребностей в ГХФУ особо важных потребителей (военно-промышленный комплекс, атомная промышленность, медицина и др.). Компании просят создать ясный и прозрачный ме-

ханизм квотирования, а также допустить к распределению квот российских производителей, которые до 2010–2011 гг. эти вещества не импортировали, а закупили на местном рынке. При этом они являются крупными производителями компонентов для сотен российских промышленных потребителей.

4. Необходимо создать систему обязательной аттестации и обучения специалистов, которые монтируют и обслуживают климатические и холодильные системы, а также сформировать Единый общероссийский реестр таких специалистов.

Без создания Единого реестра и системы аттестации специалистов технически невозможно выполнение обязательств России по Монреальскому протоколу. Об этом также говорит европейский опыт, где создана система сертификации именно конкретных специалистов в рамках программ по отказу от потребления ОРВ.

Известно, что не менее 70 % специалистов в России, устанавливающих и обслуживающих климатические и холодильные системы, — это самоучки. Многие из них не имеют должных знаний и навыков и подтверждающих эти знания и навыки документов. При неквалифицированном монтаже и особенно демонтаже значительное количество ОРВ попадает в атмосферу и разрушает озоновый слой Земли. Работа с озонобезопасными хладагентами, которые либо работают при более высоком давлении, либо ядовиты, либо пожароопасны, несет потенциальную угрозу безопасности людей и зданий.

Кроме того, наличие системы подготовки квалифицированных специалистов и единой системы аттестации приветствуется производителями, которым по российскому законодательству приходится отвечать за результат установки оборудования монтажными организациями перед конечным потребителем (низкая квалификация означает дополнительные затраты на гарантийное обслуживание).

В связи с этим Минприроды России предлагается инициировать следующие институциональные шаги:

- создание системы аттестации специалистов, работающих с ОРВ;
- создание и ведение Единого общероссийского реестра технических специалистов, работающих с ОРВ;
- разработка и апробация новых учебных программ, внесение в существующие учебные программы профессионального образования и общеобразовательные программы изменений, позволяющих выполнить стоящие перед страной цели;
- разработка Национального плана действий по поэтапному сокращению производства и потребления ГХФУ и стимулированию перехода на не содержащее ГФУ энергоэффективное холодильное и климатическое оборудование в Российской Федерации;
- организация переобучения, аттестации и внесения в Общероссийский реестр технических специалистов, работающих с ХФУ, ГХФУ, ГФУ и озонобезопасными альтернативными хладагентами.

Представители опрошенных организаций высказывают различные пути решения по способу организации системы аттестации и ведения Единого реестра: при Минприроды России; с помощью уже имеющейся системы аттестации саморегулируемых организаций (Ростехнадзор, Минрегионразвития России); с привлечением государственных учебных центров (вузы, колледжи и т. д.) или на базе центров отраслевых ассоциаций. Также есть различные мнения по поводу состава профессий, подлежащих такой аттестации: специалисты, непосредственно работающие с хладагентами (монтажники, специалисты по сервису), проектировщики, прорабы, представители заказчика и т. д.

5. Необходимо создание единой системы мониторинга потребителей ОРВ.

Эта система могла позволить Минприроды России наладить сбор данных по потреблению ОРВ от производителей продукции, содержащей ОРВ; импортеров продукции, содержащей ОРВ; крупных потребителей, использующих ОРВ для собственных нужд. Все организации готовы предоставлять соответствующую их сфере деятельности информацию при наличии соответствующей нормативно-правовой базы.

6. Необходимы внесение изменений в существующие стандарты и нормативы, касающиеся проектирования, монтажа и эксплуатации климатического и холодильного оборудования, а также разработка новых нормативных документов.

Это в первую очередь создание двух национальных стандартов ГОСТ Р на хладагенты на основе международных стандартов ISO: ISO 17584:2005 «Свойства хладагентов» и ISO 817:2005 «Хладагенты органические. Система обозначений». Также рекомендуется внести изменения в стандарты, которые обязательны для членов саморегулируемых организаций.

7. Необходимо продумать эффективные институциональные меры для стимулирования распространения альтернативных озонобезопасных хладагентов.

Данное предложение состоит из двух частей: отмена решений, препятствующих распространению озонобезопасных хладагентов; использование методов стимулирования распространения озонобезопасных технологий и отказа от ОРВ с учетом европейского опыта.

Рядом участников предлагается осуществить «отказ от депрессивных существующих и выработку новых технических регламентов, нацеленных на стимулирование создания холодильных систем, использующих новейшие достижения в плане герметичности и компактности установок, малоемкости

по хладагентам и их растворимости с маслами и, более того, исключаящее вмешательство надзорных органов в процессе проектирования и эксплуатации не превышающих лимитов по заправке холодильных установок на аммиаке, диоксиде углерода и углеводородах, более того, с фаворизирующими налоговыми бонусами инвесторов, создающих подобные системы и полностью исключаящих возникновение коррупционных составляющих подобной деятельности». Данные меры направлены на распространение холодильных систем нового поколения на озонобезопасных хладагентах.

Предлагается также инициировать работу по унификации существующей нормативной базы с законодательством ЕС, а также широко использовать европейский опыт, где процесс отказа от ГХФУ уже состоялся и имеется информация о положительном и отрицательном опыте тех или иных мер. В частности, сообщается, что в ближайшее время (предположительная дата — 04.07.2011) Европейская комиссия опубликует отчет, где будут содержаться соответствующие сведения об эффективности европейского опыта, и этот опыт может быть использован в России.

Также ряд организаций предлагает разработать Федеральную целевую программу, которая бы стимулировала (в том числе с использованием финансовых механизмов) отказ заказчиков от использования ГХФУ и замену оборудования, заправленного ГХФУ, на экологически безопасное и энергоэффективное оборудование.

8. Создание предпосылок для развития экологически безопасного производства в Российской Федерации.

Необходимо возрождение производства холодильного оборудования в России с применением экологически безопасных технологий и веществ. Предлагается создать предпосылки «для привлечения инвесторов и развития производства в России новейших ком-

прессоров, аппаратов, современных систем автоматики, например, на базе мощного технологического кластера, включающего в себя три указанных компонента и размещенного компактно в Еврзоне России с развитым высококвалифицированным кадровым персоналом и обеспечивающего создание надежных и безопасных холодильных систем для России и экспорта, в том числе продукции полной заводской готовности».

Отдельные предложения, которые также заслуживают внимания:

- Минфину России совместно с Минпромторгом России предусмотреть возможность софинансирования предприятий, участвующих в реализации Проекта ЮНИДО/ГЭФ по выводу ГХФУ;
- Формулирование и доведение через СМИ официальной позиции государства по данной тематике; пропаганда озонобезопасных и энергоэффективных технологий;
- Разработка финансовых рычагов для стимулирования участников рынка по переходу на озонобезопасные технологии;
- Включение требований по отказу от использования систем с ГХФУ при проектировании федеральных объектов;
- Включение экологических требований (в том числе и требований по отказу от использования ГХФУ) в требования по обязательному энергоаудиту предприятий, т.е. в данном случае Программа по энергоэффективности будет совмещена с экологизацией производства;
- Сформировать группу технического сопровождения Проекта ЮНИДО/ГЭФ для выработки институциональных предложений;
- Компания «Дайкин» (Daikin), участвовавшая в подготовке предложений по парниковым газам для ЕС, выразила готовность к сотрудничеству при проведении такой же работы в Российской Федерации.

ЭНЕРГОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАДИГМЫ ХОЛОДИЛЬНЫХ АГЕНТОВ

Презентация первого синтетического хладагента состоялась в 1928 году. Томас Мидгли, Альберт Л. Хенне и Роберт Р. Мак Нери синтезировали дифтордихлорметан, заменив четыре атома водорода в молекуле метана на атомы фтора и хлора. Первые сотни килограммов этого хладагента, названного фреон-12, были произведены уже в 1931 г., а в 1986 году производство всех, появившихся к тому времени синтетических хладагентов в мире достигло 1 млн 300 тысяч тонн. Перечень этих хладагентов, обозначаемых по стандарту ИСО как «Refrigerants», представлен в табл. 1. Указаны хладагенты — галогенпроизводные гомологических рядов метана, этана и пропана, в молекулах которых присутствуют хлор, фтор, бром.

Синтетические хладагенты неизменно расширили область применения холода, к чему, в частности, призвали участники Первого международного конгресса по холоду, состоявшегося летом 1908 года в Париже. Сегодня невозможно представить мир без бытовых холодильников и морозильников, систем кондиционирования воздуха, тепловых насосов, холодильных складов и транспортных систем, быстрозамороженных и охлажденных пищевых продуктов, без сублимированных продуктов, вспенивающих материалов, сжиженных природных газов, термосвай и многих других элементов цивилизованного холодильного присутствия. Хладагенты, за которыми за многие годы в обиходе укрепилось название «фреоны», стали широко применять также в качестве пропеллентов и растворителей в бытовых и медицинских аэрозольных препаратах, теплоносителей в энергетике, эффективных растворителей в технологических процессах, огнегасящих агентов в сред-

ствах пожаротушения, порообразователей и вспенивателей для получения пенопластов, полимеров и эластомеров, а также в качестве высокоэффективных газовых диэлектриков, тепло- и хладоносителей, флегматизаторов горючих веществ, в лазерах, в синтезе лекарственных веществ, масел, пестицидов, пленок, средств защиты растений, красителей и т.п.

Холодильные агенты, представленные в табл. 1, отличает отсутствие запаха, пожаро- и взрывобезопасность, нетоксичность, приемлемые термодинамические характеристики, высокая энергоэффективность, химическая и термическая стабильность. Молекулы хладагентов — долгожители, способные находиться в атмосфере Земли многие десятилетия. Высокая хи-

мическая и термическая стабильность с точки зрения климатологии — негативный момент, тем более что уже в семидесятых годах прошлого века метеозонды обнаружили в стратосфере Земли молекулы хладагентов. Атомы хлора и брома, согласно одной из гипотез, под действием жесткого ультрафиолетового излучения Солнца могут отделяться от молекул фреонов и далее, поглощая атомарный кислород, разрушать стратосферный озон.

О гипотезе, высказанной химиками из Калифорнийского университета Молиной М. и Роулэндом Ш. еще в 1974 г., вспомнили после публикации в журнале «Nature» наблюдений за атмосферой Земли с 1970 по 1984 год в районе английской антарктической станции «Халли-

Обозначение	Химическая формула	$t_0, ^\circ\text{C}$	$t_{кр}, ^\circ\text{C}$	$p_{кр}, \text{МПа}$	ОРП	ПГП
R11	CCl_3F	23,8	198,0	4,41	1,0	4 000
R12	CCl_2F_2	-29,8	112,0	4,13	1,0	8 500
R12B1	CClBrF_2	-3,7	154,5	4,124	3,0	1 890
R13	CCF_3	-81,4	28,8	3,87	1,0	11 700
R13B1	CBrF_3	-57,7	67,0	3,985	10,0	5 600
R21	CHCl_2F	8,7	178,45	5,19	0,04	151
R22	CHClF_2	-40,8	96,1	4,986	0,05	1 700
R113	$\text{CClF}_2-\text{CCl}_2\text{F}$	47,6	214,1	3,41	0,8	5 000
R114	$\text{CClF}_2-\text{CCIF}_2$	3,8	145,7	3,26	1,0	9 300
R115	$\text{CClF}_2-\text{CF}_3$	-38,0	80,0	3,16	0,6	9 300
R123	$\text{CF}_3-\text{CCl}_2\text{H}$	27,9	183,7	3,67	0,02	93
R124	$\text{CHClF}-\text{CHF}_3$	-13,2	122,2	3,57	0,023	480
R141b	$\text{CH}_3-\text{CClF}_2$	32,2	204,4	4,25	0,11	630
R142b	CH_3-CClF	-9,8	137,0	4,14	0,06	2 000
R502	R22/R115	-45,4	82,2	4,08	0,18	4 510
R503	R13/R23	-88,7	19,5	4,36	0,5	11 900
R504	R32/R115	-57,2	66,4	4,76	0,133	2 900

Таблица 1

Озоноразрушающие ХФУ- и ГХФУ-хладагенты

Примечание: t_0 — температура кипения при нормальном давлении, $^\circ\text{C}$;

$t_{кр}$ — критическая температура, $^\circ\text{C}$;

$p_{кр}$ — критическое давление, МПа

Бей». Метеозондирование атмосферы обнаружило в этом регионе, во-первых, снижение концентрации озона почти на 30% и, во-вторых, наличие предсказанных ранее окислов хлора в образовавшейся так называемой озоновой дыре. В марте 1985 г. в Вене по инициативе ООН была принята Венская конвенция по охране озонового слоя, а в 1987 году в Монреале подписан Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой (МП). В приложения к МП попали хладагенты R11, R12, R113, R114, R115 и все хладагенты, в моле-

кулах которых присутствовал атом брома. Были установлены озоноразрушающие потенциалы (ОРП) хладагентов, причем ОРП R11 и R12 был принят за единицу (см. табл. 1).

Запрет самых распространенных в этот период хладагентов техника низких температур преодолела в два этапа: сначала синтезировали серии смесевых хладагентов, так называемых хладагентов переходного периода. Основой смесевых композиций был хладагент R22, к которому добавляли по ситуации либо озонобезопасные хладагенты, либо хладаген-

ты с небольшим, не более одной десятой единицы, ОРП, например, R142b, R21, R124 (табл. 2). Промышленность в процессе переходного периода сумела создать новые, полностью безопасные для озона хладагенты с ОРП, равным нулю (см. табл. 3), а также продолжила производство ранее применявшихся озонобезопасных хладагентов R32, R143a, R23, R116 и др. в качестве компонентов озонобезопасных смесевых хладагентов, пришедших на смену R22, R502, R13 и другим озоноразрушающим соединениям (табл. 4). Альтернативой R12 стал R134a, а смесевые хладагенты перекрыли оставшийся интервал температур для реализации низкотемпературных систем. Из особенностей применения неазеотропных смесей отметим непостоянство температур кипения и конденсации и необходимость использования для всех ГФУ-хладагентов специальных синтетических масел.

В июне 1992 года в Рио-де-Жанейро состоялась Конференция ООН по окружающей среде и развитию, основным вопросом которой стало обсуждение климатических изменений, происходящих на планете. Всемирной метеорологической организацией (ВМО) и Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) была создана Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) из 2000 человек для мониторинга и прогнозирования процессов изменения климата и, в частности, изменений, связанных с парниковыми газами, прежде всего, с их антропогенным воздействием на климат Земли.

Отчет МГЭИК за 1995 г. стал предметом обсуждения Третьей Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата, 1992 г. (РКИК ООН). Конференция прошла в Киото с 1 по 10 декабря 1997 г., где 159 официально зарегистрированных делегаций приняли Киотский протокол к РКИК ООН (КП), призвавший снизить эмиссии шести парниковых газов по меньшей мере на 5% от уровня 1990 г. в течение первого периода реализации Протокола с 2008 по 2012 г. В числе вошедших в Протокол парниковых газов: диоксид углерода (CO₂), метан, закись азота (N₂O), гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды

Хладагент	Компоненты и состав (масс. %)	ОРП	ПГП	t _п , °C
R401A	R22/R124/R152a 53/34/13	0,03	1 080	-33,1
R401B	R22/R124/R152a 61/28/11	0,035	1 190	-34,7
R401C	R22/R124/R152a 33/52/15	0,031	870	-28,4
R402A	R22/R125/R290 38/60/2	0,02	2 570	-49,2
R402B	R22/R125/R290 60/38/2 (66/32/2)	0,03	2 240	-47,4
R403A	R22/R218/R290 75/20/5 (74/20/6)	0,04	2 670	-50,0
R403B	R22/R218/R290 56/39/5	0,03	3 680	-49,5
R405A	R22/R142b/R152a/RC318 45/5,5/7/42,5	0,033	3 300	-27,3
R406A	R22/R142b/R600a 55/41/4	0,053	1 700	-32,4
R408A	R22/R125/R143a 47/7/46	0,026	3 050	-46,3
R409A	R22/R124/R142b 60/25/15	0,05	1 440	-34,2
R409B	R22/R124/R142b 65/25/10	0,05	1 425	-35,2
R411A	R22/R152a/R1270 87,5/11/1,5	0,042	1 440	-38,6
R411B	R22/R152a/R1270 94/3/3	0,045	1 540	-41,6
R412A	R22/R142b/R218 70/25/5	0,052	>1300	-38,3
R509	R22/R218 44/56 (азеотроп)	0,032	>13600	-47,1
C10M1	R21/R22/R142b 5/65/30	0,05	1 500	-31,0
C10M2	R21/R22/R134a 15/65/20	0,04	1 500	-32,2

Таблица 2

«Переходные» ГХФУ хладагенты

Примечание: смеси хладагентов, обозначаемые с цифры «4», — неазеотропные смеси, с цифры «5», — азеотропные смеси

Хладагент	Химическая формула	$t_0, ^\circ\text{C}$	$t_{кр}, ^\circ\text{C}$	ПГП
R23	CHF_3	-82,1	25,9	12 000
R32	CH_2F_2	-51,7	78,2	550
R125	$\text{CHF}_2\text{-CF}_3$	-48,1	66,2	3 400
R143a	$\text{CH}_3\text{-CF}_3$	-47,2	72,9	4 300
R161	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{F}$	-37,1	102,2	12
R218	C_3F_8	-36,6	71,9	8 600
R134a	$\text{CH}_2\text{F-CF}_3$	-26,1	101,1	1 300
R152a	$\text{CH}_3\text{-CHF}_2$	-24,0	113,3	120
R1311	CF_3I	-22,5	122,0	1
R227ea	$\text{CF}_3\text{-CHF-CF}_3$	-15,6	102,8	3 500
R236fa	$\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{-CF}_3$	-1,4	124,9	9 400
R245fa	$\text{CHF}_2\text{-CHF-CHF}_2$	15,1	154,1	950
R116	C_2F_6	-78,2	19,86	11 400
RC318	C_4F_8	-5,85	115,32	5 279
RE347mcc	$\text{CF}_3\text{-CF}_2\text{-CF}_2\text{-O-CH}_3$	34,2	164,55	368
R846	SF_6	-63,8	45,56	24 900
HFO-1234yf	$\text{CF}_3\text{CF=CH}_2$	-29,45	95,65	4

Таблица 3
Озонобезопасные ГФУ-синтетические хладагенты

(ПФУ) и шестифтористая сера (SF_6). Обязательства стран по КП различны: от минус 8 % для Евросоюза в целом, т. е. сокращение выбросов парниковых газов (ПГ) на 8 % до плюс 10 % для Исландии, где разрешено увеличить выбросы парниковых газов.

Антропогенный фактор в изменении климата Земли после принятия КП официально признан доминирующим. Каждое соединение характеризуется потенциалом глобального потепления (ПГП). За единицу был принят ПГП диоксида углерода. Значения ПГП холодильных агентов приведены также в табл. 1–4. Показательно «персональное» включение шестифтористой серы (R846) в Перечень регулируемых парни-

ковых газов. Потенциал глобального потепления R846 в 24900 раз превышает ПГП диоксида углерода, т. е. эмиссия килограмма SF_6 в атмосферу Земли равноценна эмиссии почти 25 тонн диоксида углерода. При производстве 1 кВт·ч электроэнергии на тепловых электростанциях, потребляющих твердое топливо — уголь, выделяется в среднем 650 грамм CO_2 . Другими словами, утечка в атмосферу 1 кг R846 эквивалентна выбросам диоксида углерода при производстве более 38 тысяч киловатт-часов электроэнергии. Вклад в парниковый эффект других холодильных агентов слабее, но и в этом случае речь идет об эквиваленте по CO_2 производства тысяч кило-

Обозначение	Состав, химическая формула	$t_{вр}, ^\circ\text{C}$	$\Delta t, ^\circ\text{C}$ глад	$t_{кр}, ^\circ\text{C}$	ПГП
R413A	R134a/R218/R600a	-35	6,9	101	1 900
R404A	R143a/R125/R134a	-47	0,7	73	3 800
R507	R143a/R125	-47	0,0	71	3 900
R407C	R32/R125/R134a	-44	7,4	87	1 700
R417A	R125/R134a/R600	-43	5,6	90	2 200
R410A	R32/R125	-51	0,2	72	2 000
R508A	R23/R116	-86	0	13	12 000

Таблица 4
Смесевые озонобезопасные ГФУ хладагенты

ватт-часов электроэнергии при эмиссии всего лишь 1 кг любого хладагента в атмосферу. Если говорить о тепловых станциях, работающих на газе, эффект еще более впечатляющ, т. к. при производстве 1 кВт·ч выбросы CO_2 во много раз меньше.

Энергоэкологическая эффективность промышленных установок — приоритет современной техники, поэтому вопрос о декарбонизации энергетики становится одним из самых злободневных. Гидростанции, атомные электростанции, ветровые энергоустановки, геотермальные, приливные электростанции не выделяют диоксида углерода при генерации электроэнергии, т. е. не оказывают воздействия на климат Земли. Так, Евросоюз планирует увеличение доли таких станций до 20 % к 2020 г. Эмиссии хладагентов в атмосферу Земли сегодня под повседневным контролем. К слову, до 1987 г. почти три четверти всех производимых в то время хладагентов эмитировала в атмосферу. Особенно велика была концентрация в атмосфере молекул хладагентов R11 и R12. Являясь долгожителями, эти молекулы десятилетиями пребывают в атмосфере. Производство хладагентов R11, R12 и других ХФУ с 1.1.1996 года было прекращено в развитых странах (в России с опозданием — с 20.12.2000), и с тех пор присутствие их в атмосфере заметно снизилось. Однако до сих пор существуют огромные свалки тепловой изоляции и пластиковых контейнеров, из которых продолжают диффундировать молекулы R11 и R12. В России имеются десятки миллионов бытовых холодильных приборов, до сих пор работающих на R12 (в мире — сотни миллионов). По статистике, утечки хладагентов из бытовых холодильных приборов невелики и составляют не более 7 % от заправки. В холодильных системах супермаркетов эта цифра возрастает до 40 %. В автомобильных кондиционерах эмиссия фреонов превышает 50 %. Резко возросли эмиссии R22, сменившего R12, а также R134a и других озонобезопасных хладагентов. Значения ПГП этих эмитентов велики, поэтому холодильные аген-

ты продолжают оставаться в центре внимания мирового сообщества.

Россия ратифицировала Киотский протокол в декабре 2004 года, что позволило с 15 февраля 2005 г. ему стать юридическим документом. Тем не менее страны, ратифицировавшие КП, ответственны за выбросы чуть более 60 % парниковых газов. Ратификация КП продолжается, но не без некоторого несогласия ряда стран. Причины довольно очевидны, если вспомнить, что уровень выбросов парниковых газов для европейца — 7,3 тонны CO₂ в год и всего лишь чуть более тонны — для жителей развивающихся стран. Ведь борьба с парниковыми газами с точки зрения экономики — это существенный удар по энергетике, составляющей основу благосостояния любой страны. Говоря о хладагентах как о парниковых газах, нельзя забывать о полумиллионе супермаркетов в мире с площадью от 500 до 20 000 м², 1250 рефрижераторных судах, четырех миллионах авторефрижераторов, миллиарде домашних холодильников и морозильников, многих десятках миллионов автомобильных кондиционеров, миллионах автоматов для разлива напитков и других низкотемпературных устройствах, где используются и будут использоваться эти вещества. Отказ от подобных систем в цивилизованном мире уже невозможен, но ситуацию необходимо изменять. Так, появились запреты на использование в автомобильных кондиционерах хладагентов с ПГП более 150, а в перспективе — даже не более 50. Синтезированный недавно хладагент R1234yf — тетрафторпропилен с потенциалом глобального потепления, равным 4 — прошел все надзорные инстанции в США и рекомендован для автомобильных кондиционеров. Появилась информация о синтезе нового хладагента под условной аббревиатурой XP-10 с ПГП чуть более 600. Подобный хладагент планируют использовать в коммерческих холодильных установках вместо R22, который прогнозируется изъять из обращения до 2020 года. Заметим, что ПГП хладагента R32 всего лишь 550, т. е. этот хладагент вполне может быть неплохой заменой тому же исчезающему с рынка R22. К контра-

ргументам относительно применения R32 можно отнести более высокое давление в конденсаторе и горючесть R32, которая реальна, но несопоставима с пожаро- и взрывоопасностью углеводородов. Так, по классификации ASHRAE, существует группа A2L по пожароопасности, как бы отмечая, что вещества опасны, могут воспламениться и гореть, но не так интенсивно, как углеводороды, т. е. примерно, как горит керосин в сравнении с бензином.

Четыре пятых выбросов в эквиваленте CO₂ приходится, однако, на потребляемое количество электроэнергии холодильной установкой за весь ее жизненный цикл. Экологический энергетический фактор в оценках низкотемпературных систем поэтому становится преобладающим, регламентируя значения холодильных коэффициентов и отопительных коэффициентов тепловых насосов. Значения этих величин, как правило, устанавливаются не ниже диапазона 3–4. Системы, имеющие меньшие значения показателей энергоэффективности, штрафуются и лишаются лицензий. Более того, появился налог на хладагенты. К примеру, при цене 1 кг CO₂ в 0,02 евро налог на продажу килограмма шестифтористой серы (R846) в Дании может составить почти 500 евро.

Результаты энергосбережения при реализации систем искусственного холода скромны, но уже ощутимы. Технические решения, даже несмотря на вынужденный переход на менее эффективные, зато озонобезопасные хладагенты, позволили с 1993 по 2007 г. повысить энергетические показатели домашних холодильников и морозильников на 44 %. Общее потребление электроэнергии в Европе, по данным статистики, с 2006 г. стало снижаться. А ведь до сих пор работают мощные чиллеры в США, содержащие тонны R22, а доля R22 в общем объеме потребляемых хладагентов достигает 80 % для отдельных стран, в том числе и Европы. Еще широко используется R141b для производства высокоэффективной теплоизоляции, R123 — в тепловых насосах, турбокомпрессорных холодильных машинах и в чиллерах. Используются сме-

си с R23 и R14. В качестве вспенивателей используют R245fa и R365ea, для пожаротушения — R227ea. Гептафторбутановый эфир RE347mcc рекомендуют для замены в системах с R11 и R114. Появились новые смеси для замены R22, к примеру, R134a с R32, многокомпонентные смеси даже из четырех компонентов на базе R134a, R125, R143a и R32 под аббревиатурой R422D, R417A, R427A, смесь R218 с RE347mcc, R218 с R846, R32 с R218. Для прямых энергетических циклов в последнее время возрос интерес к применению R245fa.

В июне 2010 года в Женеве на заседании Рабочей группы открытого состава Сторон МП США, Канада и Мексика предложили включить 22 ГФУ в качестве нового приложения к МП, т. е. практически все известные озонобезопасные синтетические хладагенты отнести к «регулируемым веществам». Безусловно, эти хладагенты не станут «вечно вчерашними», т. к. есть сегменты рынка, где их невозможно заменить. Но предложения по их замене не остались неуслышанными. Для начала резко возросли цены на синтетические хладагенты, а 10 млн охладителей напитков компании «Кока-Кола» будут переведены на природные хладагенты. Триста миллионов бытовых холодильников и морозильников в Европе уже произведено на углеводородах, а доля их достигла в ежегодном производстве Европы 90–95 %. В России 40 % подобных систем также производят на углеводородах. В 2010 г. США наконец сняли почти вековой запрет на использование углеводородов в бытовых холодильных приборах. В Великобритании с 2019 г. предполагается законодательно разрешить строительство новых коммерческих холодильных установок только на природных хладагентах, а к 2030 г. полностью перейти на природные хладагенты, у которых ПГП ≈ 0 (см. табл. 5). Китай рассматривает перевод офисных кондиционеров с R22 на углеводороды. Циклопентан заменяет в изоляционных системах хладагент R141b. Сотни тысяч автомобильных кондиционеров на CO₂ (R744) планирует изготовить Норвегия. Эта идея норвежского ученого Г. Лорентцена, выска-

званная в 1993 г., находит все больше своих сторонников и к югу от побережья Балтийского моря. В супермаркетах и промышленных системах холода успешно реализуют каскадные схемы, когда в верхней ступени каскада применяют аммиак, в нижней — диоксид углерода (R744). Такой схеме доступен уровень температур до -50°C . При более высоких температурах диоксид углерода применяют в аммиачной схеме, но уже в качестве исключительного эффективного хладагента.

Аммиак, несмотря на триумф синтетических хладагентов, был и остается лидером в промышленном холоде. Только в Европе 95 % холодильников промышленного назначения — на аммиаке. Европа ввела налоговые бонусы инвесторам, создающим аммиачные установки. Надзорные органы Германии позволяют использовать без специальных разрешений системы, содержащие менее 3 тонн аммиака. При нынешнем уровне холодильного машиностроения, когда на 1 кВт холода расходуется 100 г и менее аммиака, подобные разрешения позволяют строить практически все возможные системы промышленного искусственного холода.

Водоаммиачный раствор и в настоящее время остается перспективным рабочим веществом абсорбционных холодильных машин, вплоть до уровня -50°C . Аммиак, диоксид углерода и углеводороды нашли применение в тепловых насосах. Более двух миллионов тепловых насосов

на CO_2 изготовлено в Японии, причем к 2020 году их количество предполагается увеличить до 10 млн штук. Появилась азеотропная смесь аммиака с диметиловым эфиром (RE170) — хладагент R723, который позволяет снизить температуру нагнетания, повысить объемную холодопроизводительность системы, улучшить растворимость в маслах и, по некоторым данным, применять медные трубопроводы вместо стальных труб. Применяя природные холодильные агенты (табл. 5) — аммиак, углеводороды, диоксид углерода, нельзя забывать об их специфических свойствах, в частности, токсичности, взрыво- и пожароопасности. Предельная допустимая концентрация аммиака в воздухе 25 мг/м^3 . При концентрации 2000 мг/м^3 , т. е. при наличии всего лишь 2 граммов аммиака в кубометре воздуха, может наступить паралич легких. Всего лишь 1–2 % по объему изобутана или пропана в воздухе может привести к взрыву и пожару. Особенности критической области CO_2 приводят к существованию давлений до 10 МПа и более. Эти особенности стимулируют создание новых типов теплообменного оборудования и компрессоров. Особенность этих систем — предельно малая заправка холодильным агентом, компактность, герметичность, использование новых синтетических масел, растворимых в хладагентах.

Европа в лице Евросоюза, похоже, первой из частей света стремится

перейти на использование только природных хладагентов. Подобные решения намечали масштабировать на XV Конференции Сторон РКИК ООН в Копенгагене в декабре 2009 года. Но основной ее целью было создание так называемого Копенгагенского протокола по изменению климата, который должен прийти на смену Киотскому протоколу, заканчивающему свое действие 31 декабря 2012 года. Однако в ходе возникшей дискуссии сбалансированного решения принять не удалось. Не были сформулированы посткиотские перспективы и на Конференции Сторон РКИК ООН по изменению климата в Кансене (Мексика) в декабре 2010 года. Более эффективно проходили заседания Рабочей группы открытого состава Сторон МП в июне (Женева) и Сессии Сторон МП в ноябре (Бангкок) 2010 года, в рамках которых, в частности, обсуждались мероприятия по выводу из обращения ГФУ-хладагентов (озонобезопасных гидрофторуглеродов). Определенные надежды на дальнейший прогресс в подготовке нового юридически обязательного климатического соглашения связывают с 23-м Международным конгрессом по холоду (Прага, август 2011 г.), заседанием Рабочей группы открытого состава Сторон МП в июле — августе 2011 г. в Бангкоке (Таиланд), Сессией Сторон МП в ноябре 2011 г. на Бали (Индонезия), а также с Конференцией Сторон РКИК ООН по изменению климата и встрече стран — участниц КП в Дурбане (ЮАР) в ноябре — декабре 2011 г.

Время идет, а ситуация с парниковыми газами, по словам известного российского эколога В. И. Данилова-Данильяна, обостряется, поскольку повышение температуры климата Земли больше чем на два градуса — это «точка невозврата» и прямая угроза цивилизации.

О. Б. Цветков, д. т. н., профессор Санкт-Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий

** Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 11-08-00337)*

Вещество	Обозначение	Химическая формула	M, кг/кмоль	T_0 , К	$T_{кр}$, К	$P_{кр}$, МПа
Воздух	R729	—	28,96	78,57	132,52	3,79
Аммиак	R717	NH_3	17,03	239,56	405,40	11,39
Диоксид углерода	R744	CO_2	44,01	194,75	304,13	7,377
Этан	R170	C_2H_6	30,07	184,31	305,33	4,872
Пропан	R290	C_3H_8	44,1	230,77	369,85	4,248
Изобутан	R600 a	C_4H_{10}	58,12	261,21	407,85	3,640
Н-бутан	R600	C_4H_{10}	58,12	272,21	425,16	3,796
Циклопропан	C270	C_3H_6	42,08	197,15	397,80	5,495
Циклопентан	—	C_5H_{10}	70,13	322,15	511,70	4,508
Пропилен	R1270	C_3H_6	42,08	225,17	364,90	4,613
Диметиловый эфир	RE170	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$	46,07	248,35	400,05	5,37

Таблица 5
Природные хладагенты



КОМПАНИЯ SAMSUNG

ПОМОГАЕТ ВОЗРОДИТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ

Многие компании декларируют свои «экологические миссии», говорят об энергоэффективных или «зеленых» трендах или о поддержке государственной политики в той или иной сфере. Однако часто разговорами все и ограничивается. Игроков рынка, которые действительно целе-

направленно работают на пользу общества, не так много.

Один из них — компания Samsung. Среди ее проектов — помощь в возрождении начального и среднего профессионального образования, а также в получении взрослым населением новой профессии в области систем кондиционирования





и вентиляции. Площадка для этого создана при поддержке Samsung на базе Государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Политехнический колледж № 19».

Не секрет, что уже около 15–20 лет государственные учреждения практически не готовят специалистов для индустрии климата и холода. И это при том, что существует объективно большой и активно развивающийся рынок (вспомните лето 2010 года) и не прекращаются жалобы руководителей фирм: «Нет монтажников, нет сервисников». Армия дилетантов не только создает проблемы для заказчиков, но и мешает России выполнять международные обязательства по Монреальскому протоколу.

Проблему решить не так просто — ведь настоящих специалистов сложно готовить в маленьких локальных центрах, где есть максимум одна-две оборудованные комнаты и один мастер на всех. Для системного и глубокого обучения необходимы не только оборудованные техникой и учебными стендами классы, не только профессиональные кадры с большим опытом работы. Нужны также специальные посты для пайки и сварки, помещения для практической работы с климатическим оборудованием, где можно собрать и разобрать кондиционер или приточную установку. Нужны склады для хранения ремонтного оборудования, чтобы было на чем тренироваться. Нужны столовые для организации питания, специально оборудованные помещения, где

можно освоить работу на высоте. Нужны контакты и связи в бизнесе, чтобы подарили технику, которую можно ломать, чтобы открыли свои производства для практических занятий и без проблем взяли на работу. Нужен мощный интернет-ресурс для привлечения новых слушателей и организации заочной части обучения. И нужен сильный интерес, который сложно встретить в грустных глазах персонала многих колледжей и профессиональных училищ.

История климатического направления ГОУ СПО ПК №19 началась в конце 2009 года, когда руководитель вновь созданного направления климатического оборудования Александр Любешкин предложил компании Samsung оказать колледжу шефскую помощь. И такая помощь была незамедлительно оказана. Всего лишь за один год были разработаны новые учебные курсы, оборудованы классы и лаборатории, поставлены компьютеры и оргтехника. Сегодня обучение работам на VRF-системах ведется на уникальных стендах Samsung. У каждого слушателя есть свой комплект инструментов, своя спецодежда.

Samsung помог и финансами — компания даже компенсировала больше половины затрат на обучение, помогая получить профессию представителям малообеспеченных слоев населения. Реализуя государственный тезис о формировании заказа от бизнеса для учебных заведений и одновременно заботясь о качестве монтажа, компания ввела простое правило: «Хочешь давать

гарантию клиенту Samsung — стань профессионалом».

За 2010 год колледж при помощи Samsung обучил 300 специалистов и 50 бывших выпускников школ по государственным программам в области кондиционирования и вентиляции. В 2011 году компания приняла решение расширить и увеличить поддержку развития начального и среднего образования, и в настоящий момент оборудуется вторая площадка. Примеру Samsung последовали другие компании — по отоплению, вентиляции и промышленному холоду, — в связи с чем на базе ГОУ СПО ПК № 19 создается мощнейший государственный центр, который поможет развитию климатического и холодильного образования по всей России. На его территории проводятся встречи представителей отрасли по вопросам экологического воспитания и профессионального обучения в климатическом бизнесе.

Samsung много делает для пропаганды экологического образа жизни, но опять же — в практическом аспекте. Преподаватели Samsung рассказывают слушателям о способах экологически безопасного обращения с хладагентами, их сборе и утилизации. Компания оказала спонсорскую поддержку в переводе учебных пособий для Программы ЮНИДО по выводу озоноразрушающих веществ. И конечно, компания сама живет по экологическим правилам — поставка в Россию оборудования Samsung, использующего озоноразрушающие вещества (фреон R22), прекращена.

«Когда Президент России Дмитрий Медведев в 2010 году сказал о необходимости поднятия престижа рабочих специальностей, мы еще раз поняли, что движемся в правильном направлении», — сказал Михаил Чеглаков, руководитель Проекта Samsung по поддержке колледжа. А нам лишь остается поблагодарить компанию за курс, который на деле помогает возрождать профессиональное образование в нашей стране.

Статья подготовлена редакцией журнала «ЮНИДО в России»



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ГЕРМАНИЯ

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Пожалуй, трудно назвать какое-либо другое государство, имеющее подобную историю энергосбережения. Безусловно, Германия продвинулась по этому пути значительно дальше нас. Этот материал — российский взгляд на энергоэффективность по-немецки.

Вошедшая в поговорку немецкая бережливость особенно проявилась в «углеводородном периоде» нашей общей истории. И это закономерно, ведь Германия — промышленно развитая страна с высокой плотностью населения, а природные запасы энергоносителей у нее ограничены и добыча их весьма затратна. Планомерные действия по экономии энергии начались в период нефтяных кризисов 70-х годов (однако и до то-

го энергии никогда не было в избытке). Эти первые меры нельзя назвать системными, однако даже благодаря им удалось добиться многого. В период с 1990 по 2006 год энергоэффективность росла почти на 2% ежегодно, и сейчас Германия тратит менее 7 ГДж на производство 1 тыс. евро ВВП. А значит, по энергоэффективности может считаться одной из ведущих мировых держав. Особое внимание здесь всегда обращали на промышленные предприятия и здания, ведь именно они потребляют львиную долю энергии. В середине последнего десятилетия XX века Европа перешла на единое законодательство в области энергоэффективности (национальные нормы каждого участника должны соответствовать зако-

нодательству ЕС). И только в 2007 году произошел переход к системным мерам в этой сфере.

Сейчас ситуация в общих чертах такова: немцы не скрывают, что чем больше «Газпром» зарабатывает в Германии, тем больше они стараются экономить. Неудивительно, ведь счета только за газ в Германии больше, чем все расходы на коммунальные услуги в России. В 2010 году средний немец заплатил за газ вдвое больше, чем в 2005-м. Импортируемое топливо в энергобалансе Германии занимает более 80%. А ситуацию с поставками газа из России и Средней Азии в последние годы никак нельзя назвать стабильной. Другие же поставщики газа — Норвегия и Голландия — не в состоянии покрыть потребно-

стей Германии. Так что есть резон экономить.

Настоящее время, нормы

Намеченные сегодня цели в сфере энергосбережения в Европе часто обозначают как «20–20–20». Это значит: к 2020 году необходимо достичь 20 % сбережения первичной энергии (20-процентного роста энергоэффективности), 20 % энергии получать из возобновляемых источников, а также сократить на 20 % выбросы углекислого газа. По поводу сокращения выбросов сейчас ведутся споры, и, возможно, этот показатель составит 30 %. Европейские энергетические нормы учитывают все изменения в механизме «торговли выбросами» — на сколько будет сокращаться и как контролировать объем эмиссии углекислоты. Однако здесь мы рассматриваем только вопросы, напрямую связанные с энергопотреблением и энергоэффективностью.

Итак, в чем же заключаются принятые меры? Согласно европейским правилам (речь прежде всего идет о новой редакции директивы EPBD — Eenergy performance building directive, — принятой в 2010 году взамен редакции 2003 года), с 2020 года все новые здания, построенные в Европе, должны иметь низкое энергопотребление — менее 45 кВт на квадратный метр в год, с 2018 года это требование распространяется на все новые публичные здания. Конечно, официально эти нормы введены для того, чтобы более эффективно бороться с глобальным потеплением. Однако цена на российский газ — при недостаточной энергетической независимости стран ЕС — является более чем достаточным аргументом для подобного решения. Общеευропейские директивы, несмотря на их рамочный характер, имеют статус обязательных рекомендаций для всех стран, то есть нормы европейских документов должны быть отражены в национальных законах. EPBD содержит лишь общие требования, и каждая страна вправе найти свои решения для реализации предусмотренных директивой мер. В Германии

это закон, который называется EnEv (Energieeinsparverordnung). Он был принят в 2002 году, с тех пор несколько раз дорабатывался, последние изменения внесены в 2007 и 2009 годах.

EnEv рассматривает здание, как единую энергосистему, то есть учитывает и потребление первичной энергии (с соответствующим коэффициентом), и теплозащиту здания, которая жестко нормирована. Требования EnEv распространяются на все здания, за исключением построек, имеющих особую историческую ценность. С недавних пор для всех зданий-потребителей энергии в Германии обязателен энергетический паспорт — с середины 2008 года это требование предъявлялось к зданиям, построенным до 1966 года, а полугодом позже распространилось и на более «молодую» недвижимость. Владельцы жилья, например, при его продаже или сдаче внаем обязаны предъявить такой документ. В паспорте помимо энергобаланса здания указываются и основные меры по повышению энергоэффективности объекта.

Тип здания	Жилое	Общественное
стены	3,57	3,57/2,86
кровли	5,00	5,0/2,86
окна	0,77	0,77/0,53
полы	2,86	2,86/2,86

Таблица 1. Требуемые значения коэффициента сопротивления теплопередаче в Германии в 2009 году (для температуры >19/<19 °C)

Мазут	1,10
Природный газ	1,10
Сжиженный газ	1,10
Каменный уголь	1,10
Бурый уголь	1,20
Дрова	1,20
Электроэнергия (суммарная из различных источников)	3,00
Бытовые отходы	1,20
Энергия от фотогальванических элементов	1,00

Таблица 2. Коэффициент использования ресурсов в Германии



Экономия всего — вот генеральная линия на ближайшие годы. Даже если речь идет о воде



От устаревшего оборудования немцы избавляются быстро и эффективно — выставляют перед домом, чтобы кто-нибудь забрал



Программа модернизации жилья включает повышение не только энергоэффективности, но и комфортности



Энергия ветра используется в Германии очень давно, почти по всей стране

Технические решения: генерация

Как-то на одной из тематических конференций премьер-министр России Владимир Путин пошутил: что, мол, немцы, газ кончится — дровами топить будете? Особый же колорит этой шутке придает то, что дрова, по мнению немецких энергетиков, — весьма перспективное топливо. Древесина экологична, «нейтральна» с точки зрения выбросов углекислого газа (сколько дерево поглотило, пока росло, столько

и отдаст, когда его сожгут) и к тому же полностью возобновляема. Энергоустановки на деревянной щепе (woodchip power plants) тепло от сжигания древесины используют наиболее полно, вырабатывая электроэнергию и тепло для отопления. Щепа — отходы деятельности любого деревообрабатывающего предприятия, а значит, для ее получения не нужна специальная инфраструктура. Поэтому перевод отопления в Германии «на дрова» — не такая уж шутка: ТЭЦ на щепе, хоть и нечасто, можно встретить уже сейчас. Учитывая же динамику цен на углеводороды, можно предположить, что совокупная мощность таких установок с каждым годом будет расти.

Грамотное обращение с отходами вообще очень характерно для Германии. Даже контейнеры для бытового мусора там разные для разных видов отходов. Такой подход обеспечивает первичную селекцию отходов и существенно облегчает дальнейшую утилизацию. Даже канализационные стоки в Германии используются с пользой — для генера-

ции энергии. Из стоков извлекается так называемый биогаз, использование которого уже сейчас дает 1,3% электроэнергии в стране. Переработка незначительных объемов стоков не выглядит эффективной, но мощность каждого четвертого очистного предприятия Германии предусматривает утилизацию отходов более чем 10 тысяч человек. На таких сооружениях вполне можно построить блочные ТЭС, что, по ряду оценок, позволит увеличить объем электроэнергии, вырабатываемой с помощью биогаза, в два-три раза.

Большая часть альтернативных генерирующих мощностей в Германии — это фотоэлектрические батареи и ветряные электростанции, расположенные на суше и на море. Солнечные панели сегодня может себе позволить любой владелец небольшой недвижимости — благодаря государственным субсидиям (которые стали возможны из-за роста потребительских цен на электроэнергию). Рост частных генерирующих мощностей поддерживается еще и тем, что любой владелец солнечной батареи или ветрогенератора может выступить продавцом электроэнергии на относительно свободном рынке. На практике это означает, что «зеленое» электричество можно сдать в сеть и получить за это деньги, что пока, к сожалению, невозможно у нас. Поэтому рост «зеленых» генерирующих мощностей в Германии идет со скоростью взрыва.

К 2050 году в Германии планируется увеличить долю энергии из возобновляемых источников до 60%. Существует мнение, что таким образом к середине века станет возможно генерировать абсолютно всю электроэнергию в стране. Но соответствующих мощностей (и условий для их создания) в стране пока нет, и в этот переходный период Германия делает ставку на более традиционные источники энергии. Планировалось, например, что последний атомный реактор будет остановлен в 2021 году. Но уже сейчас ясно — срок эксплуатации реакторов придется продлевать на 10–12 лет.

Ветроэнергетика в Германии

Активное развитие ветроэнергетики началось раньше, чем солнечной. А после того как была сконструирована установка для размещения на воде, для выработки ветряной энергии используется не только суша, но и морские просторы (например, известный проект Alpha Ventus, фабрика энергии в Северном море в 45 км от берега). Ветер вырабатывает около 8% всей энергии Германии.

В последнее время, однако, с развитием фотовольтаики ветряки отчасти теряют свою популярность. Основные причины: ветряные электростанции по-прежнему довольно дороги из-за высокой материалоемкости, они издаю сильный шум и нуждаются в регулярном обслуживании. Кроме того, установка ветряков малой мощности на небольшой высоте экономически нецелесообразна. И хотя цена электроэнергии, выработанной с помощью ветра, по-прежнему ниже цены энергии от солнечных батарей, в 2010 году отмечен безусловный спад на рынке ветряных электростанций. Объем продаж сократился на 19%, всего же по стране было установлено 754 ветряка, что примерно соответствует уровню 1999 года. Общее количество турбин в Германии — около 22 000 единиц, их суммарная мощность составляет 26 ГВт.

Предполагается, что к 2020 году общая мощность ветряков составит 45 ГВт, что обеспечит четверть всего энергопотребления страны. При этом количество ветрогенераторов изменится незначительно, а рост производства энергии произойдет за счет замены старых установок на новые — более производительные и менее шумные.

Солнечная энергия в Германии

Особое внимание в Германии уделяется использованию солнечной энергии. Всего десять лет назад солнечные фотоэлементы здесь были экзотикой, а только за один 2010 год в строй введено около 7 ГВт генерирующих мощностей — общая мощность всех немецких солнечных батарей составляет около 15 ГВт. Солнечные батареи сегодня можно увидеть повсюду: на крышах жилых домов, бассейнов, парковок, крышах и стенах самых разных общественных сооружений. Стоимость солнечных элементов год от года снижается, а государство субсидирует желающих воспользоваться энергией солнца и выдает под эти начинания недорогие кредиты. Электроэнергия, выработанная частными солнечными мощностями, поступает в общую сеть, причем цена на нее устанавливается государством на весьма высоком уровне. В Германии также часто можно увидеть солнечные коллекторы — они помогают обеспечить дом горячей водой и теплом, минуя затратное преобразование тепла в электричество.

В 2010 году агентство DENA, консультирующее правительство страны по энергетическим вопросам, забило тревогу: электросеть не справляется с лавинным ростом генерирующих солнечных мощностей! Всем установкам, подключенным к сети в 2008 и 2009 годах, гарантируется покупка произведенной ими электроэнергии по актуальному тарифу в течение следующих 20 лет. А вот для вновь подключаемых систем этот тариф будет снижаться ежегодно примерно на 9%. Ожидается, что благодаря этим мерам цены на солнечную и традиционную электроэнергию сравняются к 2018 году. Однако с учетом того, что стоимость установок также постоянно снижается, генерировать солнечную энергию будет выгодно и в этом случае. Но стоит задуматься вот над чем: фотовольтаика производит всего 10% «зеленой» энергии Германии, съедая при этом 40% бюджета развития альтернативной энергетики страны. В общем же балансе страны солнечная энергия составляет пока всего 1,5–2%.



Солнечную энергию можно добывать даже зимой, правда, с невысокой эффективностью

Не откажется Германия и от газа. Помимо традиционного российского планируется использовать сжиженный газ, поставляемый из Алжира, Катара, Египта и других стран. Серьезная ставка делается на сланцевый газ — его запасы на территории самой густонаселенной федеральной земли Германии Северный Рейн-Вестфалия оцениваются в 2,1 трлн кубометров. Более крупными залежами в Европейском союзе обладают лишь Нидерланды. Американский гигант ExxonMobil заявил, что в случае подтверждения объема запасов он готов инвестировать в эту отрасль миллиарды евро. Впрочем, даже самые оптимистично настроенные специалисты считают, что сланцевый газ вряд ли займет более 10% в общем энергобалансе страны.

Технические решения: экономия и сбережение

Около 40% всей используемой в стране энергии «потребляют» здания и сооружения. Ограждающие конструкции (стены) в немецких домах, как правило, весьма добротные, и при этом их теплопроводность можно существенно уменьшить с помощью современных материалов. Но основная ставка делается на улучшение ограждающих конструкций, хотя хорошие стены — это базовая мера, без которой все остальные просто не будут иметь смысла.

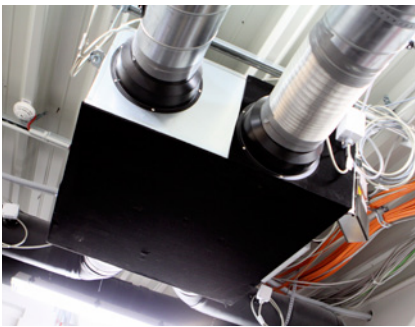
Основными потребителями энергии в здании являются системы отопления и горячего водоснабжения, система вентиляции и кондиционирования, источники света и бытовая (офисная) техника. Отопление и водоснабжение съедают львиную долю энергии: по раз-



Солнечные элементы есть на многих немецких крышах



Пассивный дом внешне выглядит как обыкновенный



Вентиляция с рециркуляцией тепла — необходимая для сохранения тепла мера



Важная часть построения энергоэффективного здания — система автоматизации и управления



Дома построены из современных материалов, и построены хорошо

личным оценкам, от 60 до 85 % от объема потребления зданий, или примерно треть от потребляемой в стране энергии. Соответственно, основной путь улучшения энергетических характеристик здания — оптимизация этих систем.

По данным отраслевой ассоциации BDH (bdh-koeln.de), в Германии эксплуатируется около 8 млн отопительных систем на основе газовых бойлеров, из которых лишь 13 % работает в комбинации с возобновляемыми источниками энергии. Всего 10 % котлов характеризуется высокой энергоэффективностью. В стране 5,7 млн бойлеров на жидком топливе и всего 700 тыс. устройств на биотопливе и биогазе. А значит, несмотря на то что экономят энергию в Германии уже давно, потенциал для повышения энергоэффективности все еще огромный. Финансирует внедрение энергосберегающего оборудования не государство. Это делают крупные компании и уполномоченные агентства. Собственник, установивший современный бойлер в комбинации с источником «зеленой» энергии, вправе рассчитывать на компенсацию до 15 % от собственных вложений.

Все больше горячей воды в Германии производится с помощью солнечных коллекторов. Примитивный его вариант, знакомый многим российским дачникам, — бочка, установленная на крыше «поближе к солнцу».

Разумеется, в Германии эксплуатируются технически совершенные системы с эффективными теплообменниками, что позволяет обеспечивать дом теплой водой, даже если на улице не слишком жарко.

Другая интересная тенденция — увеличение доли тепловых насосов. У нас они по-прежнему остаются экзотикой. Причины этого — неподходящий климат, большие начальные вложения на фоне низкой цены энергии. Однако Германия до тепловых насосов уже «дозрела». Перспектива получить на каждый затраченный ватт электричества три и больше ватта тепла привлекает многих владельцев недвижимости. Особый вид тепловых насосов устанавливается на канализационные стоки. Дело в том, что вода «на входе» в дом существенно более холодная, чем та, что сливается в канализацию. Тепло, затраченное на подогрев воды внутри дома, раньше просто уходило в канализационный коллектор. Теперь это считается расточительством. И тепло с канализационных стоков можно снять с помощью теплового насоса «вода — вода» и использовать на подогрев воды для бытовых нужд.

Нельзя не упомянуть о возможностях модернизации традиционных систем отопления. Наиболее массовая тенденция — переход на низкотемпературные бойлеры и, соответственно, на теплоноситель с меньшей температурой. Расходы на отопление в доме, оснащенной такой системой, существенно ниже расходов на традиционное высокотемпературное отопление, стоимость же модернизации не слишком велика.

И наконец, последний писк индивидуальной энергетической моды — домашняя когенерация на основе миниатюрных двигателей внешнего сгорания (двигатель Стирлинга) и одноцилиндровых газопоршневых машин. Непосредственно к экономии тепла это не приводит, однако тепло в такой системе является побочным продуктом. И, разумеется, с учетом стоимости произведенной электроэнергии обходится значительно дешевле.

Существуют разные подходы к экономии тепла. Рядовые немцы

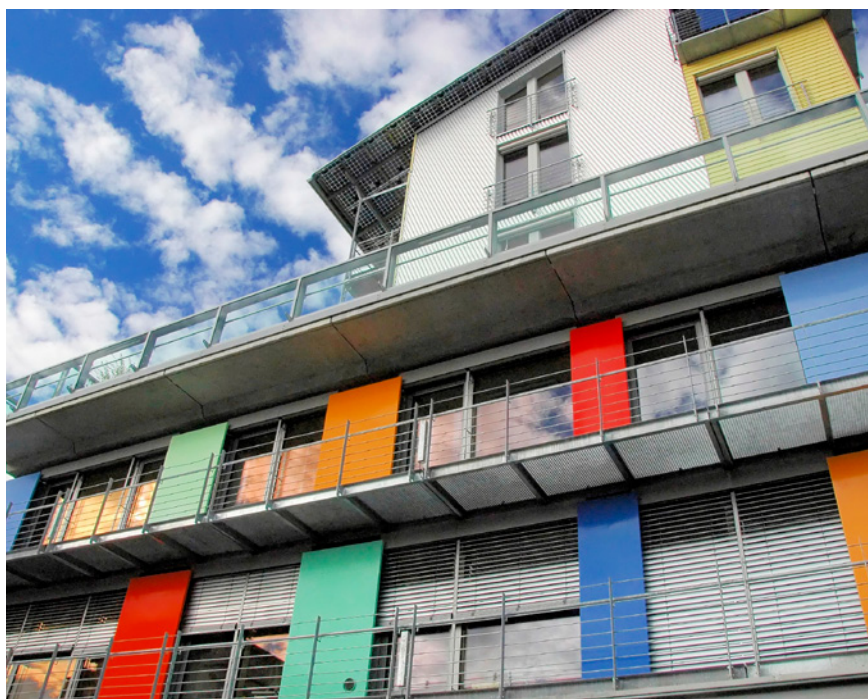
поражаются нашей расточительности: как можно открывать окно при работающем отоплении? Но в российских жилых домах нет никакой другой вентиляции, кроме вытяжек в ванной и в кухне, в то время как в немецких домах приточно-вытяжная вентиляция встречается довольно часто. В последнее время вентиляционные установки модернизируются для обеспечения рециркуляции тепла в системе.

Остальные тенденции энергосбережения типичны для всех стран: замена окон на более «теплые», переход на энергосберегающее освещение, повышение эффективности использования естественного света, применение более энергоэффективных хладагентов в системах кондиционирования, установка систем автоматизации и оптимизация алгоритмов управления «прожорливым» оборудованием.

Фрайбург — экологическая столица страны

Город Фрайбург расположен в земле Баден-Вюртемберг, недалеко от Швейцарии и Франции. Хотя это и курортная зона, однако совсем не тропики. Именно в этом городе вырос экспериментальный район Ваубан, застроенный сплошь пассивными зданиями. Пассивным называется здание, которое (условно) не потребляет энергию. На самом же деле потребляет — из расчета менее 15 кВт·ч в год на квадратный метр площади — и при этом производит примерно столько же.

Ваубан — экологически чистый и зеленый район, в котором жители предпочитают велосипед и трамвай остальным видам транспорта. Машины здесь не принято парковать у домов — в районе построена подземная парковка, поверхность которой покрыта солнечными батареями. Такие же элементы можно встретить на крышах почти всех домов Ваубана. Дома здесь построены исключительно из экологически чистых материалов: дерево, стекло, минимум бетона. Низкое энергопотребление в таких домах обеспечивается благодаря высоким характеристикам ограждающих кон-



С 2020 года все здания должны иметь низкое энергопотребление. Этот дом уже имеет практически нулевое

струкций и оптимальному ориентированию дома. Здание располагается так, чтобы выработка энергии солнечными батареями была максимальной. Учитываются даже преобладающие направления ветра, что также позволяет снизить потери тепла.

Канализационные стоки здесь используются для выработки биогаза. Пиковые потребности в тепле покрывает ТЭЦ на деревянной щепе, а на самый крайний случай в некоторых домах есть газовые котлы. Кондиционирование в большинстве домов не предусмотрено вовсе, а вот приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией (рециркуляцией) тепла есть повсюду.

Хотя пассивные здания позволяют не просто сэкономить, но еще и заработать (отдавая в сеть произведенную ими энергию), в других регионах Германии они не пользуются популярностью. Немцы считают их холодными, некомфортными и неподходящими для большей части страны из-за климата. Большую симпатию завоевывают здания с низким, но не нулевым потреблением энергии — до 50 кВт·ч в год на квадратный метр. Пассивные же здания — хорошая демонстрация достижений современной техни-

ки и экспериментальная площадка, не более того.

nZEB — офисное здание с нулевым потреблением

Кроме жилых существуют и другие здания, например офисные. Их энергопотребление, как правило, выше, ведь в офисах установлены более мощные инженерные системы, здесь больше техники и людей. Снизить энергопотребление офиса — существенно более сложная задача, и простыми мерами вроде замены бойлера тут часто не обойтись.

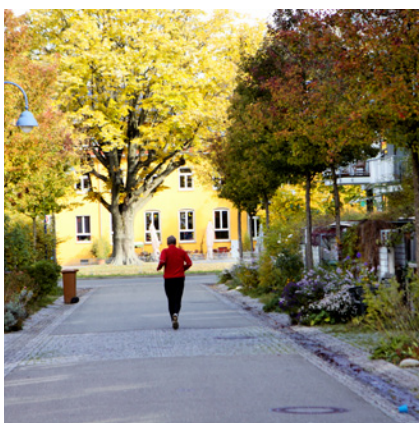
Компания DAIKIN и ее партнер, группа инженерных компаний Zeller, совместно с рядом научных организаций создали свою экспериментальную площадку — офис Zeller Group, известный как nZEB (net Zero Energy Building). Здание можно считать пассивным: солнечные батареи на крыше за год генерируют столько же энергии, сколько потребляют все инженерные системы здания. В здании вовсе нет отопительного котла, нет и когенерационной машины — тепло обеспечивает тепловой насос Altherma типа «воздух — вода» и система кондиционирования с переменным расходом хладагента (VRF, VRV).



Если вдруг с газом беда, дров у Германии должно хватить



Сочетание теплового насоса и VRF-системы не слишком частое даже для Германии



Запрет парковать машины во дворах — большой вклад в экологию района

Насос подогревает пол (температура теплоносителя 35 градусов Цельсия) и обеспечивает здание теплой водой, система кондиционирования подключается в случае особенно низких температур и увеличенной потребности в тепле.

Оптимизированы, насколько это возможно, и остальные системы. Например, в здании используется комбинация из светодиодных и люминесцентных источников света. Кроме того, площадь остекления довольно велика, и, несмотря на неизбежные тепловые потери, через стекла максимально используется естественный свет. Однако все это не имело бы смысла без мощной системы автоматизации, позволяющей следить за всеми важными параметрами работы систем здания и при необходимости их изменять. Именно эта система и осуществляет собственно экономию, ведь просто установить тепловой насос мало — надо еще найти оптимальный алгоритм его работы.

Пока это единственная в своем роде площадка, но в скором време-

ни таких домов станет много больше — компания DAIKIN планирует возвести несколько таких зданий в разных регионах Германии.

Вместо заключения

Конечно, Россию трудно сравнивать с Германией — различия во всем слишком велики. Разные условия и масштабы, разное отношение к энергоресурсам, разные концепции развития энергетики. Но если Германия с ее традициями экономии открыла у себя такой огромный потенциал для энергосбережения и использования альтернативных источников энергии, то что же можно сделать у нас с нашими пространствами и ресурсами? Свой закон об энергосбережении теперь есть и в России, и он во многом похож на западные нормы. Дело за малым — наладить механизмы субсидий, либерализовать рынок электроэнергии и поменять сознание людей. И немецкий опыт нам в этом, безусловно, поможет.

*Статью подготовил
Сергей Бучин*



ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ: ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ZUBADAN

Из статьи, опубликованной в №2 Журнала «ЮНИДО в России», наши читатели узнали об опыте компании Mitsubishi Electric по внедрению в Волгоградской области тепловых насосов ZUBADAN. Речь в материале, напомним, шла о том, что тепловые насосы вполне справляются с обеспечением теплом школьных классов и коридоров даже в условиях резко континентального климата. Профессионалы климатической отрасли восприняли это заявление скептически: известно, что традиционные тепловые насосы типа «воздух — воздух» в состоянии покрыть лишь около 80% потребности здания в тепловой энергии, а значит, без резервной системы

отопления все равно не обойтись, по крайней мере, так говорят производители VRF-систем.

Чтобы на месте разобраться в ситуации, редакция отправила в Волгоградскую область своего корреспондента.

Из 14 объектов, уже оснащенных оборудованием ZUBADAN, для посещения были выбраны три: Краснослободская школа искусств, общеобразовательная школа в селе Арчедино-Чернушинское и школа в рыбацкой мекке — селе Каршевитое.

По дороге инженер ОАО «Теплотехмонтаж» Сергей Алексеенко рассказал, что 14 зданий — это лишь небольшая часть социальных объ-

ектов, нуждающихся в современном экономичном отоплении. Несмотря на то что Волгоградская область добывает собственный газ, многие удаленные села не имеют не то что газопровода, даже нормальных подъездных дорог. Тянуть газ в то же Каршевитое совершенно невыгодно — придется прокладывать многокилометровый трубопровод из-за пары потребителей.

В планах на этот год — ввод уже 50 объектов с тепловыми насосами ZUBADAN.

До того, как в школы пришла японская техника, многие учебные заведения отапливались электрообогревателями на основе тэнов, как показала практика — абсолютно неэффективными. Санитарные



В селе Каршевитое много рыбаков, но совсем нет газа и дорог с твердым покрытием...



...зато есть большая школа, в которой учится не очень много детей

нормы требуют располагать такие устройства в школах на высоте минимум 1,5 метра над полом, а это означает, что тэны греют не детей, а воздух под крышей.

В Краснослободской детской школе искусств в Среднеахтубинском муниципальном районе раньше была угольная котельная — дважды взрывалась. Во второй раз лишь чудом обошлось без трагедии — кочегар находился далеко

от котла, отделался ожогами. Жаль, обломки котла недавно демонтировали, получилось бы наглядное фото.

Сегодня здание площадью 580 квадратных метров, где занимается почти 400 детей, отапливается восемью тепловыми насосами ZUBADAN. Зимой, когда за окнами $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, в школе поддерживается температура $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Электроэнергия для тепловых насосов обходится де-

шевле угля, в лимиты школа вполне укладывается.

Теперь в учебном заведении никакого кочегара, разумеется, нет, управляют насосами те же люди, что ведут уроки музыки и рисования, а значит, далекие от современной техники. И они вполне справляются. За все время эксплуатации — лишь одна поломка: сосулька «проросла» в блок и оторвала лопасть вентилятора.



Директор Арчедино-Чернушинской школы — настоящий хозяин: аккуратно ведет записи и считает деньги



Так эта школа отапливалась раньше



В этом коридоре до установки ZUBADAN замерзали цветы и вода

Специалисты «Теплотехмонтаж» заменили блок в течение суток — тянуть с этим нельзя, поломка системы отопления чревата закрытием учебного заведения.

Вообще, вопрос с ремонтом очень серьезный. До некоторых сел добираться приходится долго, да и проехать по грунтовым дорогам можно не в любую погоду. Сергей Алексеенко успокаивает: вопрос с дорогой решается использованием машин повышенной проходимости,

а что касается оборудования — позиция директора компании «Теплотехмонтаж» такова, что при любом обращении бригада берет с собой целый блок и без долгих разговоров заменяет им вышедший из строя агрегат. К счастью, техника настолько надежна, что ездить приходится не на поломки, а на периодическое обслуживание.

Следующая остановка — село Каршевитое Ленинского района. По пути к нам присоединяется заместитель начальника отдела ЖКХ местной администрации, у него я надеюсь узнать детали финансирования подобных начинаний. Ведь не каждый день увидишь в сельской школе даже обычный кондиционер, что уж говорить о тепловом насосе!

До села двадцать километров по разбитой грунтовке. Рядом Волга, в теплое время года на ее берегу места для палатки не найти — все занято рыбаками с разных концов страны. Около рыбаков всегда крутится детвора: это и возможность не скучать, и шанс заработать немного денег, предложив, например, червей для наживки. Зимой же село пустеет, а у 46 учеников остается всего два вида досуга, не считая праздного шатания, — просмотр телепередач да различные полезные занятия в помещении школы. До установки тепловых насосов школа отап-

ливалась тэнами. Дети на уроках сидели в шубах и перчатках, цветы на зиму приходилось разбирать по домам, чтобы не погибли от холода. Прибавьте к этому безумный расход электроэнергии — и поймете, почему директор школы был искренне рад видеть инженера компании «Теплотехмонтаж», что оснастила школу тепловыми насосами. За чаем узнали детали: система из восьми ZUBADAN работает с момента понижения температуры воздуха ниже +8 °С и до самой весны. Цветы теперь стоят в школе круглый год, шубы дети оставляют в раздевалке, и даже в самом холодном углу коридора всю зиму никак не холоднее +12 °С, в классах же — 18–20 °С. Тэны поначалу не убрали из-за опасений, что японская чудо-техника не справится, но включать их нужды не было, и электрообогреватели демонтировали. Экономия на электричестве выходит такая, что с «отопительных» денег получается даже отдавать кредит, говорят в школе.

Кредит? Настал, кажется, момент поговорить о финансировании с представителем администрации. Разумеется, у района денег на оснащение школ таким оборудованием нет. Договорились с Внешэкономбанком о кредите на особых условиях: область платит проценты, а район постепен-



Старая котельная в школе искусств взрывалась дважды, во второй раз все чуть было не закончилось трагедией

дата	О	А	К	К8	±	±	дата	О	А	К	К8	±	±
					на	на						на	на
					мощности	мощности						мощности	мощности
28.01.11	6863	9851	2561	11	20	-15	15.02.11	6946	9933	2593	16	22	-19
29.01.11	6868	9855	2563	11	20	-12	16.02.11	6952	9939	2597	16	22	-28
30.01.11	6876	9859	2568	13	20	-12	17.02.11	6959	9944	2601	16	22	-28
31.01.11	6878	9868	2563	13	20	-10	18.02.11	6966	9949	2605	16	22	-30
1.02.11	6882	9842	2566	11	20	-7	19.02.11	6971	9954	2609	14	22	-30
2.02.11	6887	9876	2568	11	20	-23	20.02.11	6983	9959	2609	17	22	-32
3.02.11	6892	9880	2572	13	20	-11	21.02.11	6987	9972	2609	17	22	27
4.02.11	6897	9884	2575	12	20	-11	22.02.11	6994	9977	2613	16	22	-30
5.02.11	6901	9888	2577	11	20	-6	23.02.11	7001	9982	2617	16	22	-30
6.02.11	6907	9891	2577	9	20	-2	24.02.11	7006	9994	2617	17	22	-28
7.02.11	6910	9897	2577	9	20	2	25.02.11	7013	9999	2622	17	22	-25
8.02.11	6913	9900	2580	13	20	-9	26.02.11	7020	10005	2626	17	22	-23
9.02.11	6918	9903	2582	8	20	-2	27.02.11	7031	10011	2626	17	22	-20
10.02.11	6920	9904	2584	9	20	-5	28.02.11	7036	10023	2626	19/17	22	-20
11.02.11	6924	9910	2586	9	20	-20	1.03.11	7043	10029	2630	17	22	-22
12.02.11	6928	9915	2589	12	20	-13	2.03.11	7050	10035	2634	17	22	-22
13.02.11	6936	9918	2589	9	20	0	3.03.11	7056	10041	2639	17	22	-28
14.02.11	6939	9928	2589	13	20	-15	4.03.11	7063	10046	2643	16	22	-28

А тут — ответ тем, кто считает, что при -30°C тепловые насосы «воздух — воздух» не работают

но выплачивает «тело» кредита. Сэкономленных денег на это хватает, и, хотя кредит рассчитан на 10 лет, скорее всего, получится выплатить его раньше. Срок службы ZUBADAN, гарантиро-



Пришлось менять отопление. На снимке — прошлое и будущее отопления школы

ванный производителем, — 15 лет. Комфорт в помещениях для детей бесценен. В администрации области это понимают и посылно содействуют внедрению современной техники.

Такая забота о «социалке» впечатляет. Но не очень верится, что ситуация с детьми в шубах во втором десятилетии XXI века — реальность. Чтобы развеять сомнения, едем на объект, где ZUBADAN только планируют установить: в село Покровское, школа с сотней учеников. ZUBADAN сюда поставят еще до начала учебного года. Нашу делегацию встречают, как когда-то встречали воинов-освободителей, разве что без цветов. Причина проста: выше $+4^{\circ}\text{C}$ температура в классах зимой не поднимается в принципе, а когда на улице -20°C , то школу впроу закрывать — даже питьевая вода замерзает. Здание старое, в классах сохранились старые дровяные печи, топки которых давно зарены. Видно, что вместе с установкой ZUBADAN придется утеплять ограждающие конструкции, тем более замена отопления — хороший повод для этого. А ведь в се-

ле не только школа, но и детский сад! Всего же таких объектов в одной только Волгоградской области около двух сотен. Хорошо, что 50 «холодных точек» обогреют уже в этом году.

Последний пункт путешествия — школа в Арчедино-Чернушинском районе. Климат здесь весьма суров, реки, как в том же Каршевитом, рядом нет, степь да степь кругом, а беснежная зима в степи с ее ветрами — страшное дело. До Волгограда от села — 230 километров по дороге сомнительного качества. Кроме того, Арчедино-Чернушинское — один из немногих негазифицированных населенных пунктов Фроловского района Волгоградской области. Поэтому до ZUBADAN школа, построенная в 1994 году, отапливалась водой, подогреваемой в электрических котлах.

На странице журнала, который ведет директор школы, приведен расчет потребления энергии системой отопления без учета других потребителей — на питающей отопление линии установлен отдельный счетчик. Цифры говорят сами за себя. Установленные при постройке котлы к 2006 году стали абсолют-

Замечания по ведению классного журнала		
Число в месяц	Заявления и предложения проверяющих	Отметки о выполнении
2005	196620 кВт	
2006	214680 кВт	
2007	134020 кВт	Температура воздуха
2008	155100 кВт	о факте замены теплового насоса
2009	25740 кВт	полный год
2010	24000 кВт	полный год

Ответ на вопрос «Насколько экономичен ZUBADAN?» — в этих записях директора Арчедино-Чернушинской школы

но неэффективными, и в 2007 году их поменяли на другие — меньшей мощности. Те потребляли меньше электричества, но и температура в школе заметно упала. В декабре 2008 года в школе были установлены тепловые насосы ZUBADAN полупромышленного класса, но, поскольку большая часть 2008 года к тому времени уже прошла, экономия стала очевидна лишь в следующем году. Напомним, другой системы отопления в школе нет.

А вот — следующая страница того же журнала: зима 2011 года в тем-

пературах и киловаттах. Зима была суровой, температура опускалась ниже -30°C . Потребляли тепловые насосы в пиковое время много (столбец «кВт»), однако температуру держали. Самое время, кажется, развеять сомнения в неработоспособности насосов «воздух — воздух» при низкой наружной температуре. Агрегаты ZUBADAN обеспечивают оптимальную производительность при температуре до -15°C , но даже при -25°C и, как показывает опыт Арчедино-Чернушинской школы, -30°C , вырабатывают



«Усовершенствование» японской системы подачи воздуха

100 % тепла, пусть и с меньшим коэффициентом преобразования. Обычным VRF-системам и сплитам такое не под силу.

В Арчедино-Чернушинской школе пока нет системы удаленного мониторинга, но, когда она там появится, можно будет получить и более точные данные, а значит, опыт, полученный на этом объекте, будет проще перенять на других.

К слову, несмотря на то что ZUBADAN — тепловой насос, система может работать и как кондиционер. Однако в школах их по такому назначению почти не эксплуатируют — к летней жаре там привыкли, да и $+35^{\circ}\text{C}$ в тени не так опасны, как -30°C на ветру. Берегут энергию на зиму, ведь насосы насосами, а плату за электричество еще никто не отменял, да и лимиты у школ весьма жесткие. Между прочим, электричество стоит в тех краях дорого: — 5–6 рублей за киловатт-час. И даже при этих ценах срок окупаемости ZUBADAN — 3–4 года. Цены на электроэнергию постоянно растут, так что скоро насосы станут окупаться меньше чем за три года — то есть до истечения срока базовой гарантии, предоставляемой Mitsubishi Electric на свое оборудование.

В следующих выпусках редакция «ЮНИДО в России» продолжит знакомить читателей с опытом внедрения энергосберегающего оборудования в Волгоградской области



Тут явно не хватает фальшпотолка, но, если бы школе выделили деньги на ремонт, мы не смогли бы сделать эту фотографию

ЭКОЛОГИЧНОЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ОТ Panasonic

Системы кондиционирования — один из основных потребителей энергии в жаркий сезон и межсезонье. В США и Японии, например, на их долю приходится до половины всех энергозатрат практически любого здания. В России этот показатель наверняка ниже — но лишь потому, что далеко не все помещения у нас оснащены кондиционерами. Понятно, что в борьбе за общую энергоэффективность и сокращение выбросов углекислого газа нам никак не обойти проблему снижения расхода энергии на создание комфортного микроклимата. О том, что делается в этом направлении, корреспонденту журнала «ЮНИДО в России» рассказывает Виталий Борец, руководитель направления кондиционирования компании Panasonic в России.

Беседа с руководителем направления кондиционирования Panasonic Russia

— Виталий, мы знаем, что на всех этапах — от проектирования до логистики и сервиса — компания Panasonic уделяет много внимания экологичности и энергоэффективности своей продукции. Не могли бы рассказать о конкретных мерах, принимаемых для снижения потребления энергии кондиционерами?

— Действительно, в нашей компании экология и энергоэффективность ставятся во главу угла всегда, о чем бы ни шла речь. Мы широко применяем инверторное регулирование, для сокращения нерационального расхода энергии в наших кондиционерах — даже в бытовых — используются датчики присутствия, которые позволяют не тратить электричество, если в помещении никого нет. Мы постоянно совершенствуем алгоритмы управления нашим оборудованием. Давно перешли на озонобезопасные хладагенты, в частности, R410A, и это само по себе здорово сказалось на эффективности — на производство того же количества холода новые системы тратят меньше энергии, чем кондиционеры на R22. Так что замена хладагента, помимо пользы для озонового слоя, означает пользу для потребителя.

— Все же наша страна не самая жаркая в мире, сезон кондиционирования у нас довольно короткий.

В то же время в режиме обогрева кондиционеры в России эксплуатируются редко. Как вы считаете, есть ли перспективы использования кондиционеров в качестве обогревателей?

— В России сложилось весьма легкомысленное отношение к теплу, что удивительно, учитывая наш климат. Людям проще включить в розетку масляный радиатор, чем воспользоваться функциями системы кондиционирования. Думаю, корни такого отношения — в достаточно низкой цене электричества, в неконтролируемом потреблении тепла. Сейчас, когда энергоресурсы постоянно дорожают, люди начинают считать средства, затраченные на отопление, и функция обогрева в кондиционерах быстро становится популярной. Способствует этому и технический прогресс. Еще недавно большинство кондиционеров могло работать на обогрев при наружной температуре не ниже -5°C , а это по нашим меркам вроде и не очень холодно. В сильные морозы включать кондиционер на обогрев было не только бесполезно, но и опасно, так как могло привести к поломке. Современные системы кондиционирования могут обогревать помещения, даже если на улице -20°C .

Так что перспективы у кондиционеров, работающих в режиме теплового насоса, разумеется, есть. Результаты каждого года, которые мы тщательно анализируем, убедительно это доказывают.

— *Сравните отечественный опыт и опыт других Ваших офисов. Отличается ли оборудование, которое покупают у нас, от оборудования, которое предпочитают западные и восточные заказчики?*

— Конечно, разница есть. У нас экономят на начальных вложениях, особенно это видно в кризисный и посткризисный периоды. Расход энергии в расчет часто не принимается вовсе. На Западе да и в Японии ситуация совсем иная. В некоторых странах владелец коммерческой недвижимости может рассчитывать на субсидии от государства при установке энергосберегающего оборудования, не говоря уже о том, что такой заказчик просто иначе считает свои деньги, учитывает весь период эксплуатации системы. Соответственно, выбирая между обычным кондиционером и инверторной системой, западный заказчик выбирает экономию энергии, отечественный — экономию на этапе закупки оборудования.

Тем не менее ситуация меняется. Все большее число российских заказчиков обращает внимание не только на цену системы, но и на ее характеристики.

— *Как думаете, важна ли конечному потребителю экологичность оборудования?*

— Все зависит от того, что мы понимаем под экологичностью. Конечно, разрушение озонового слоя, выбросы CO₂ и глобальное потепление вряд ли сильно волнуют обычного владельца бытового кондиционера. Хотя политика по ограничению потребления, например, озоноразрушающих веществ в самое ближайшее время создаст такие административные барьеры для владельцев подобного оборудования, не говоря уже о сложности его обслуживания, что удовольствия будет мало.

Функция ECONAVI, активируемая одним касанием, сокращает расход энергии за 3 простых шага:

ПРОВЕРКА	<ul style="list-style-type: none"> • Уровень активности. • Присутствие людей.
ОЦЕНКА	<ul style="list-style-type: none"> • Перемещение людей. • Изменение уровня активности людей. • Изменение количества присутствующих людей.
ВЫПОЛНЕНИЕ [при работе на охлаждение]	<ul style="list-style-type: none"> • Регулирование направленности воздушного потока.* • Низкая активность: автоповышение заданной температуры. • Отсутствие людей: автоповышение заданной температуры.
ВЫПОЛНЕНИЕ [при работе на обогрев]	<ul style="list-style-type: none"> • Регулирование направленности воздушного потока.* • Высокая активность: автопонижение заданной температуры. • Отсутствие людей: автопонижение заданной температуры.

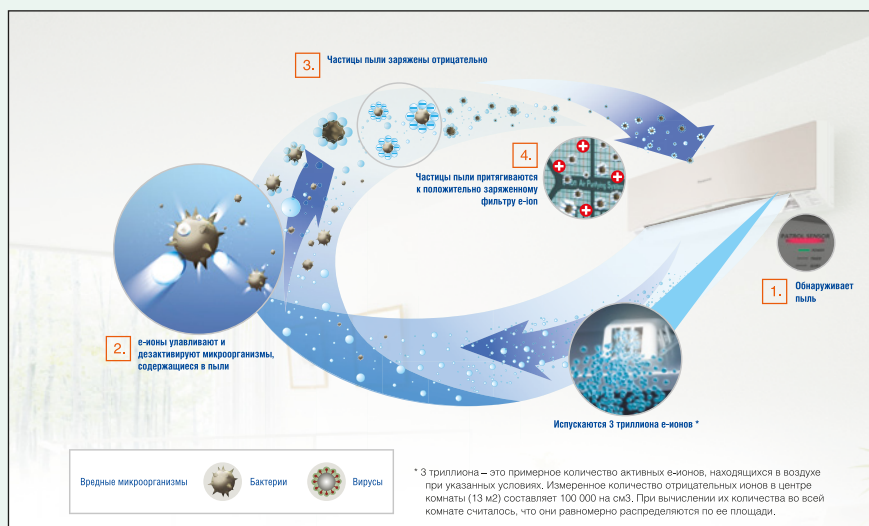
*Это относится только к двойному датчику ECONAVI.

До 30% ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ* При охлаждении

* Сравнивается работа инверторной модели 1,5 л.с. с включенным и выключенным двойным датчиком ECONAVI (при охлаждении).

До 40% ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ* При обогреве

* Сравнивается работа инверторной модели 1,5 л.с. с включенным и выключенным двойным датчиком ECONAVI (при работе на обогрев).



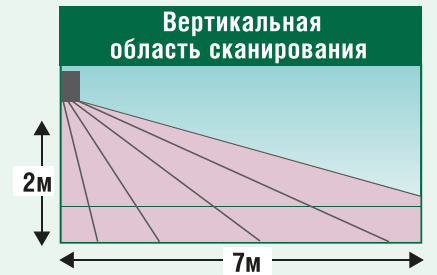
Обработка воздуха кондиционерами Panasonic



Кондиционеры Panasonic CS-HE9MKD и Panasonic CS-HE12MKD — яркая иллюстрация новейших экологических и энергетических инициатив Panasonic. Это бытовые сплит-системы мощностью 9 BTU и 12 BTU, оснащенные инвертором (который, как уже известно читателям «ЮНИДО в России», позволяет сэкономить до половины энергии — об этом рассказывалось в статье «Немного об инверторном регулировании...», опубликованной во втором номере журнала).

Однако инверторное регулирование — не единственная функция, влияющая на энергоэффективность кондиционера. Инвертор может обеспечить плавное регулирование мощности, а определяет, когда и какую мощность выставить, система ECONAVI Dual Sensor. По сути, ECONAVI Dual Sensor — глаза и мозг кондиционера. С помощью двойного инфракрасного датчика система определяет присутствие людей и степень их активности. Показания этого и других датчиков анализируются интеллектуальной программой управления, которая контролирует мощность и направление воздушного потока. Таким образом, кондиционер учитывает частые колебания в тепловом балансе комнаты, вызванные перемещением людей. ECONAVI Dual Sensor способна сэкономить до 30% электроэнергии даже на инверторном кондиционере.

Системы Panasonic CS-HE9MKD и Panasonic CS-HE12MKD могут работать на обогрев при довольно низких температурах наружного воздуха — до -20°C , что особенно актуально для нашей страны. В режиме обогрева ECONAVI еще эффективнее — в этом случае удастся сэкономить до 40% электричества.



Однако экологичность нашего оборудования — это не просто красивая зеленая метка на упаковке. Для потребителя она означает вполне конкретную экономию средств, затрачиваемых на кондиционирование и на отопление. Те потребители, которые осознают четкую связь между экологией и их деньгами, разумеется, приветствуют наши «зеленые» инициативы. Да, энергосберегающее оборудование стоит дороже обычного, скажем, инверторная система требует более серьезных начальных вложений, но уже сейчас многие понимают: эти вложения быстро окупятся.

Ну а то, что новейшее экологичное оборудование еще и не содержит токсичных материалов, а также обеспечивает более высокое качество очистки воздуха, на наш взгляд, и само по себе для многих важно. Ведь дышать хочется не только прохладным, но и чистым воздухом.

Иными словами, экологичность нашего оборудования — это качество жизни нашего клиента. Важно ли потребителю качество его жизни? Думаю, ответ очевиден.

<p>Электроприборы</p>	<p>Разница температур <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Движение <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Заключение: не человек</p>	<p>Мелкие насекомые</p>	<p>Разница температур <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Движение <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Заключение: не человек</p>	<p>Оба различия могут улавливаться датчиком, но они слишком малы, чтобы повлиять на результат анализа.</p>
	<p>Катящийся мяч</p>		<p>Разница температур <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Движение <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Заключение: не человек</p>	

Информационный центр
Panasonic

Для звонков из Москвы:

+7 (495) 725-05-65

Бесплатный звонок по России:

8-800-200-21-00

<http://www.panasonic.ru>

ТАТЬЯНА ШАХНЕС:

«ПОМОГАЯ ДРУГИМ, САМ СТАНОВИШЬСЯ ЛУЧШЕ И ЧИЩЕ»

Успешность предпринимательской деятельности в современном мире измеряется не только прибылью и объемами продаж. Сегодня успешный бизнес — это социально ответственный бизнес. Примером здесь может служить компания LG, уделяющая социальным проектам не меньше внимания, чем производству и продажам бытовой техники и электроники.

О том, что такое социальная ответственность, о программах и проектах, реализуемых LG в этой сфере, журналу «ЮНИДО в России» рассказала директор по коммуникациям компании LG Electronics в России и странах СНГ Татьяна Шахнес.

— *Татьяна, Вы работаете в крупнейшей южнокорейской компании, продукцию которой в России знает каждый. Но в последнее время LG все чаще заявляет себя не только как производитель высокотехнологичной современной техники, но и как социально ответственная компания. Расскажите, пожалуйста, о со-*

циальных проектах LG в России и в мире.

— Мне хотелось бы начать с того, что с 2010 года в корпорации создано очень большое подразделение профессионалов, связанных с работой в области социальной ответственности. Эта работа сейчас находится в компетенции маркетинга, что дает возможность объединить коммуникационные инструменты, добровольчество и корпоративное волонтерство. В марте этого года в штаб-квартире LG состоялся первый форум менеджеров по социальной ответственности, где уникальный опыт российского представительства компании, в партнерстве с Министерством здравоохранения и социального развития и Федеральным медико-биологическим агентством (ФМБА) России продвигающего безвозмездное добровольное донорство, был признан наиболее успешным и достойным распространения. Безусловно, сама тема корпоративной социальной ответственности чрезвычайно широка, она охватывает все сферы, начиная от контроля и ответственности за качество поставщиков корпорации до прозрачности рекламных сообщений и соблюдения трудового законодательства.

Политика социальной ответственности LG в мире охватывает три направления: здоровье нации (профилактика заболеваний), борьба с бедностью и поддержка экологических проектов. Сюда входят работа в рамках Всемирной про-



довольственной программы ООН и деятельность по Программе ООН по окружающей среде (ЮНЕП). В 2009 году LG стала партнером международной премии ЮНЕП «Чемпионы Земли».

Очень важно отметить, что, построив в Рузском районе один из крупнейших в России заводов по производству электроники, обеспечивающий более 2000 рабочих мест, LG инвестировала около трех миллионов долларов в очистные сооружения. И вне зависимости от условий, которые диктовал рынок в период рецессии, завод LG не только не сокращал рабочие места, но и продолжал нанимать необходимых сотрудников, укомплектовывая штат как молодыми, так и опытными специалистами. Несмотря



Биографическая справка:

Татьяна Юрьевна Шахнес окончила Университет иностранных языков (бывший Институт иностранных языков им. Мориса Тореза), Российскую экономическую академию им. Г. В. Плеханова (диплом с отличием), получила степень магистра делового администрирования в институте «Мирбис».

Работала в международных компаниях Hyosung, SsangYong, «Лотто Миллион», на государственном предприятии «Москва-Центр» при правительстве Москвы.

С 1994 года по настоящее время трудится в компании LG Electronics: до 1998 года — менеджер по рекламе, с 1998 по 2003 год — менеджер по связям с общественностью. С 2003 года — директор по коммуникациям корпорации в России и странах СНГ.

Среди наиболее значимых рекламно-коммуникационных проектов, над реализацией которых работала Татьяна Шахнес, — смена названия корпорации с GoldStar на LG.

В 2009 году Татьяна инициировала и возглавила проект «Корпоративное волонтерство. Содействие донорскому движению во имя здоровья нации», в рамках которого организует мероприятия по сдаче крови, принимает участие в конференциях по донорству, проводит семинары, «круглые столы», ежегодно выступает на всероссийских форумах Службы крови и Общественной палаты РФ. Особое внимание в проекте уделяется работе с молодежью: лекции проходят в университетах, на важнейших коммуникационных мероприятиях в различных регионах России, в частности, на молодежном форуме «Селигер-2010» (совместно с Минздравсоцразвития и ФМБА России).

В 2010 году Татьяна Шахнес стала членом Координационного совета по организации, развитию и пропаганде добровольного донорства крови при Общественной палате РФ, в 2011-м вошла в рабочую группу по коммуникациям при Экспертном совете РСПП.

Еженедельник «Компания» и «Издательский дом Родионова» неоднократно включали Татьяну в список самых влиятельных деловых женщин России. Среди ее достижений и наград: звание «Кит медиабизнеса», «Лучший пиар-специалист» (IPRA-PROBA), «Медиаменеджер России». Работа Татьяны по развитию корпоративного волонтерства и возрождению донорства отмечена Благодарственным письмом Службы крови РФ, Почетной грамотой Минздравсоцразвития России, медалью ФМБА России «За содействие донорскому движению», наградой «Соучастие» II Всероссийского фестиваля социальных программ.

В начале 2011 года на торжественной церемонии вручения награды ежегодной Международной премии «Персона года-2010» Татьяна Шахнес была названа «Персоной года» в номинации «За социальную ответственность».

на тенденции рынка труда к укреплению бонусных программ, в LG Electronics Rus был полностью сохранен социальный пакет, включающий, среди прочего, меди-

цинскую страховку и оплату питания.

Мне очень приятно, что на карте социальных инициатив LG Россия с 2009 года занимает особое место

благодаря программе, ставшей примером для всего мира. Я также хотела бы отметить очень интересную программу LG в Казахстане, где с 2008 года действует передвижной диагностический центр по выявлению рака молочной железы, оснащенный самым современным оборудованием. С учетом огромной удаленности сельских районов друг от друга этот центр имеет очень большое значение. С прошлого года социальные инициативы стран СНГ объединены, и мы с удовольствием делимся опытом.

— **Один из Ваших проектов — безвозмездное донорство. Почему именно донорство? Как появилась эта идея?**

— Мы давно искали масштабную идею для работы в области корпоративного продвижения. Но нащупать какую-то важную точку все

Татьяна Шахнес, Директор по связям с общественностью LG Electronics, стала лауреатом премии «Персона года 2010» в номинации «За социальную ответственность» ежегодной Международной премии «Персона года» за значительный вклад в проект «Корпоративное волонтерство. Содействие донорскому движению во имя здоровья нации».

Ежегодная международная премия «Персона года» учреждена авторитетной медиа-группой «РЕК» в 2001 году. Лауреатами премии «Персона года» признаются люди, добившиеся выдающихся профессиональных результатов, внесшие наиболее весомый личный вклад в развитие бизнеса, политики, культуры, заслужившие признание общества. В состав экспертного совета входят известные общественные деятели, представители государственного управления, руководители российских компаний и СМИ.

Лауреатами Гран-при «Персона года 2010» стали Нурсултан Назарбаев, Президент Республики Казахстан, и Олег Табаков, художественный руководитель — директор МХТ им. А. П. Чехова. Также лауреатами премии в различных номинациях стали Игорь Дятлов, руководитель, Федеральная антимонопольная служба России, Владимир Колокольцев, начальник ГУВД по городу Москва, Кахабер Кобахидзе, генеральный директор «ЭльДОРАДО», Сергей Солдатенков, генеральный директор ОАО «Магафон» и др.



не удалось, а заниматься просто спонсорством или крупными рекламными мероприятиями не хотелось, потому что настроения в обществе сильно изменились. Мы входим в эпоху «общества ценностей», когда потребители обращают внимание не только на продукцию, но и на социальную ответственность компании.

В сентябре 2008 года во время традиционного посещения Baltic PR Weekend — крупнейшего ежегодного мероприятия в области связей с общественностью — мне посчастливилось попасть на «круглый стол» для представителей крупного бизнеса, где выступала помощник министра здравоохранения и социального развития София Малявина. Именно тогда мы узнали о важности безвозмездного донорства, об утрате традиций проведения Дней донора на предприятиях, о том, что к 2007 году в России на 1000 человек приходилось всего 10–12 доноров, в то время как в европейских странах и США данный показатель превышал 60 доноров на 1000. Для нормального функционирования системы здравоохранения необходимо, чтобы из 1000 человек донорами были не менее 25. Ежегодно переливание крови нужно не менее чем полутора миллионам россиян. Кровь требуется пострадавшим от ожогов и травм, при

тяжелых родах или при проведении сложных операций, большим онкологическими заболеваниями.

Мне показалось, что данный проект будет действительно очень интересным, хотя и непростым. Основной акцент LG сделала на том, что ведущей силой в донорском движении, инициированном Министерством здравоохранения и социального развития РФ и ФМБА России, должен стать именно крупный бизнес. В июле 2009 года LG Electronics стала первой компанией, подписавшей с ФМБА протокол по поддержке и продвижению безвозмездного донорства крови в РФ.

— Ваша компания — одна из тех, которые не просто заявляют о неких программах, а действительно делают добрые дела. Расскажите, что было сделано по программе безвозмездного донорства.

— За прошедшие два года мы провели 14 Дней донора, стали активно продвигать тему донорства в СМИ и среди общественности. От месяца к месяцу мы нарабатывали опыт, «смелели», старались находить все больше единомышленников. Я поняла, что программа будет иметь долгую и счастливую историю, если мы наполним проект новыми героями, партнерами, бу-

дем внедрять инновационные идеи. Так, если в 2009 году кровь сдавалась исключительно внутри компании, то в 2010 году мы расширили географию движения, привлекли авторитетных медиапартнеров — ИД «Бурда» и Mail.Ru.Group, чьи сотрудники вместе с нами становились донорами. Мы пригласили известных людей, многого добившихся в этой жизни: народного артиста России Дмитрия Маликова, известную радио- и телеведущую Риту Митрофанову, заслуженного артиста России Эдгарда Запашного, киноведа Екатерину Мцитуридзе, группу «Конец Фильма». Все эти замечательные люди стали послами добрых дел, звездными донорами LG. Мы также очень довольны результатами работы в ходе смены «Технология добра» молодежного форума «Селигер-2010», где LG совместно с Минздравсоцразвития и ФМБА проводила экспертизу социальных проектов.

В 2011 году актуальной тенденцией в обществе стал здоровый образ жизни. И это естественно, ведь в ближайшем будущем Россия готовится стать хозяйкой чемпионата мира по фигурному катанию, Олимпиады в Сочи, чемпионата мира по футболу. Именно поэтому в 2011 году звездными послами донорства стали четырехкратный олимпийский чемпион по спор-



тивной гимнастике Алексей Немов и олимпийская чемпионка по фигурному катанию Татьяна Навка.

Нам также очень приятно, что став волонтерами донорского движения, мы вовлекаем в свою орбиту и партнеров по бизнесу, первым из которых стал наш стратегический бизнес-партнер — компания «Эльдорадо». И что особенно важно, это произошло в преддверии Всероссийского дня донора. На этот год запланировано не менее 14 мероприятий, каждое из которых чрезвычайно интересно и креативно.

— Легко ли шла реализация проекта? С какими трудностями пришлось столкнуться?

— Дорогу осилит идущий. К счастью, высшее руководство компании положительно отнеслось к этой идее, и президент LG в России и странах СНГ г-н Ким Ен Чан полностью поддержал наш проект. Многих работодателей отпугивает предписанное законом предоставление донорам двухдневного отпуска. Но наше руководство полностью разделило эту инициативу.

Признаюсь, поначалу мне было очень страшно. Это сейчас, когда проект стартовал и основная работа заключается в насыщении его новыми красками, мы можем с гордостью рассказывать потенциальным партнерам о достижениях. Но когда все начиналось, нам важно было доказать самим себе, что мы действительно сможем стать

настоящими партнерами для государства.

Еще до подписания официального протокола с ФМБА России и Минздравсоцразвития я провела пробный День донора в офисе, чтобы посмотреть, как все пройдет, как откликнутся люди. Этому предшествовали лекции в офисе, на заводе и в сервисном центре. Сейчас я постоянно читаю лекции и делаю презентации для новых сотрудников, выступаю на «круглых столах» и заседаниях в Общественной палате РФ, РСПП, на Днях маркетинга и пиара, словом везде, где поднимается важная тема донорства и социальной ответственности бизнеса.

— Кто был Вашими партнерами и друзьями в этой программе?



— Благодаря этому проекту я встретила удивительно трудолюбивых и понимающих людей. Для меня они не просто пример справедливого и внимательного отношения, но и напоминание о том, что социальные проекты — это кропотливая ежедневная работа, объединяющая донорство, программы по реабилитации инвалидов, спортивную медицину и экстренную медицинскую помощь при техногенных авариях и иных чрезвычайных ситуациях, комплексные мероприятия по пропаганде здорового образа жизни, сохранению трудового долголетия. Я говорю о наших партнерах — Министерстве здравоохранения и социального развития и ФМБА России, которые выполняют столь ответственные задачи.

Мне также очень приятно, что в 2010 году я стала членом Координационного совета по организации, развитию и пропаганде добровольного донорства крови при Общественной палате РФ и делаю все, что в моих силах, для развития данного движения.

— В Ваших проектах участвуют многие известные люди. Что нового лично Вы узнали о них?

— Во-первых, в основе достижений наших замечательных партнеров лежит тяжкий труд. Ведь лишь немногие артисты могут собирать огромные концертные залы, совмещая класси-

ческое и эстрадное видение музыки, как Дмитрий Маликов, или поставить потрясающее цирковое шоу «Камелот», открыть собственный цирк, подчинить себе опасных хищников, оставшись при этом добрым и чрезвычайно открытым, как Эдгард Запашный. Оптимизм, чувство юмора и задор Риты Митрофановой, широчайшая образованность Екатерины Мцитуридзе, стремление к победе, радость открытий и огромная человечность, присущие Алексею Немову и Татьяне Навке, не могут не привлекать людей.

Кстати, все наши звездные доноры без исключения занимаются благотворительностью, посещают детские дома, имеют свои фонды. Знакомство с такими послами донорства от LG одухотворяет!

— Что бы Вы сказали человеку, который думает о том, стоит ли ему становиться донором?

— Поблагодарила бы от всего сердца, потому что доброе намерение — это уже большой шаг вперед. Я бы объяснила, как много людей нуждается в его помощи: и детишки, попавшие в беду, и женщины во время тяжелых родов, и онкологические больные. Я бы напомнила, что если всем пострадавшим в терактах вовремя переливают кровь, то это значит, что в стране благодаря таким людям, как он или она, достаточно запасов крови. Я бы сказала, что, помогая другим, сам становишься лучше и чище, меняется качество жизни и отношение к ней.

— Как Вы думаете, что нужно сделать в России, чтобы донорство стало популярным? Ведь одной пропаганды мало, наверное, нужны и институциональные изменения, и поощрение со стороны работодателей?

— Мне видится, что основной инструмент — это правильное продвижение идеи безвозмездного донорства. Ведь многие до сих пор не знают, что подобная проблема существует. Я убедилась в этом, проводя лекции в других компаниях. Кроме

того, важна социальная ответственность высшего руководства бизнеса, но это также должно идти от сердца человека. Человек, гражданин своей страны, должен как-то проявлять патриотические чувства. Но заставить его сделать это, пока он не захочет сам, невозможно.

— Какие социальные проекты планирует компания LG в дальнейшем?

— В настоящее время мы планируем расширять географию донорства. Инициативы движения уже подхватывают наши офисы на Украине и в Казахстане. Китай также очень заинтересовался донорским движением, сдавали кровь и в штаб-квартире корпорации. Так что данный проект ждет большое будущее.

— Татьяна, нашу предыдущую собеседницу, главу Глобального экологического фонда Моник Барбю, мы спрашивали: легко ли быть руководителем и при этом оставаться элегантной женщиной? Как бы Вы ответили на этот вопрос?

— Совсем несложно. Сила женщины в ее интуиции, возможности предвидеть те или иные события и, конечно, в красоте. А еще в женской слабости... Я никогда не пойду на открытый конфликт, лучше терпеливо подожду... развязки.

Руководителем же быть легко, если спрашивать с себя не меньше, а больше, чем с подчиненных. Если быть чрезвычайно критичным и строгим именно к себе, понимать, что нужно совершенствоваться, и при этом ставить перед собой правильные цели, то руководить интересно.

— Татьяна, Вы работаете в корпорации LG с самого ее появления в России. Когда-то Вы превращали GoldStar в LG, затем при Вашем участии LG стала одной из узнаваемых, а сейчас и самых любимых в нашей стране компаний. Вас не тяготит работа на одном месте? Вам интересно то, что Вы делали и делаете?

— До сих пор не пропали интерес и любопытство. За более чем полтора десятилетия появилось чрезвычайно много новых методик в профессии «связи с общественностью». Фактически это целая наука, находящаяся на грани психологии, социологии, рекламы, маркетинга и фитнеса. Да-да, именно фитнеса, так как для этой специальности надо иметь крепкое здоровье, железные нервы, умение работать ночи напролет. Кстати, все это приходит с практикой и живым интересом к работе. И если впереди интересная цель, то работа будет в радость. Более того, появление новых социальных медиа побудила специалистов по коммуникациям идти в Интернет и общаться в виртуальном пространстве. Я ежедневно веду свой блог (<http://tanya-shakhnes.livejournal.com/>), для меня это еще один инструмент общения с внешним миром. Кстати, большое количество записей в блоге я посвящаю теме социальной ответственности.

За полтора десятилетия я старалась постоянно совершенствоваться в профессиональном плане и, я надеюсь, состоялась в любимом деле. А программа продвижения безвозмездного донорства расцвела жизнь совершенно новыми красками и подарила новых учителей и друзей.

— Что бы Вы пожелали журналу «ЮНИДО в России» и его читателям?

— Мне хотелось бы пожелать журналу как можно больше интересных материалов, рассказывающих представителям бизнеса и власти о наилучших промышленных технологиях, которые могут быть использованы в нашей стране. Пусть журнал станет информационным лидером в области популяризации экологических и энергоэффективных решений.

Редакции «ЮНИДО в России» желаю творческих успехов в работе над материалами, связанными с модернизацией российской промышленности и экологии, освещением интересных тем в области социальных проектов.

Удачи, друзья, и претворения в жизнь всех творческих планов!