

ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



№ 5 2011

ЮНИДО В РОССИИ



МЕДИЦИНСКИЕ ДОЗИРОВАННЫЕ
ИНГАЛЯТОРЫ БЕЗ
ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ
АНГЛИЯ



ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО
И ПРИБЫЛЬ ПРЕДПРИЯТИЯ



ЮНИДО В РОССИИ

ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ

- 2** НОВОСТИ ЮНИДО

МЕРОПРИЯТИЯ

- 6** ЭКСПЕРТЫ ОБСУДИЛИ ПЕРСПЕКТИВЫ
ПРЕКРАЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ
Веществ в МЕДИЦИНСКИХ
ДОЗИРОВАННЫХ ИНГАЛЯТОРАХ

ПРОЕКТЫ ЮНИДО

- 12** КОНФЕРЕНЦИЯ ЮНИДО
ПО ВЫВОДУ ИЗ ОБОРОТА
ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ Веществ —
НА ВЫСТАВКЕ «МИР КЛИМАТА-2012»!
- 15** ЕВРОПЕЙСКАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
СПЕЦИАЛИСТОВ КЛИМАТИЧЕСКОГО
И ХОЛОДИЛЬНОГО БИЗНЕСА

ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ

- 19** КОМПАНИЯ «КАННОН» В СВЕТЕ НОВОГО ЭТАПА
ВЫВОДА ИЗ ОБРАЩЕНИЯ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ Веществ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В АНГЛИИ

- 22** ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛАССА «ЛЮКС»
- 24** У АНГЛИЙСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА БОЛЬШОЕ ЭКО

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

- 30** PANASONIC. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ
- 32** НОВЫЙ ФОРМАТ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
- 35** РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ УВЕЛИЧИВАЕТ ЕЕ РАСХОД?
- 38** АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ — ЕДИНСТВЕННЫЙ ПУТЬ В БУДУЩЕЕ БЕЗ УГЛЕРОДНЫХ ВЫБРОСОВ?

БОРЬБА С БЕДНОСТЬЮ

- 41** НЕСПРАВЕДЛИВАЯ ДОЛЯ

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

- 45** ARISTON. ДАВАТЬ ЛЮДЯМ ТЕПЛО — НАША СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ!

ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

- 49** ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ — ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

- 55** О ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕХОДА НА БОЛЕЕ ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО
- 57** ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ «ЗЕЛеной» ПРОМЫШЛЕННОСТИ



НОВОСТИ ЮНИДО

Регламент Евросоюза по фторсодержащим газам должен быть ужесточен

В конце сентября 2011 года был опубликован доклад Еврокомиссии, посвященный анализу эффективности применения Регламента Евросоюза по фторсодержащим парниковым газам (Регламент ЕС № 842/2006).

В докладе делается вывод о необходимости проведения консультаций с заинтересованными сторонами по поводу экономически обоснованных мер по дальнейшему сокращению выбросов парниковых газов с целью выяснения экономического, социального и экологического эффекта от применения предлагаемых мер. По итогам консультаций Еврокомиссия выработает поправки к действующему Регламенту.

В нынешней редакции Регламент по фторгазам уже стал достаточно серьезным инструментом противодействия изменению климата. Примененный должным образом, он способен в кратчайшие сроки вполнину сократить ожидаемую эмиссию парниковых газов за счет стабилизации количества выбросов на сегодняшнем уровне (110 млн тонн углеродного эквивалента). Однако простая стабилизация выбросов не соответствует целям Евросоюза. Экономически обоснованной стратегией должно стать сокращение выбросов фторсодержащих газов (в отраслях, не связанных с сельским хозяйством) к 2030 году до уровня в 72–73% от показателей 1990 года.

В докладе Еврокомиссии отмечается, что в настоящее время на рынке имеются вещества с низким потенциалом глобального потепления (ПГП), применение которых может существенно ускорить реализацию мер по отказу от использования фторсодержащих газов. Речь идет прежде всего о гидрофторолефинах (ГФО), углекислом газе, аммиаке и углеводородах.

Среди поправок, предложенных Еврокомиссией к действующему

Регламенту, следует упомянуть прежде всего следующие:

- Установить показатели максимально допустимой утечки для установок.
- Разработать стандарты Евросоюза, описывающие наилучшие доступные технологии предотвращения и минимизации утечек фторсодержащих газов.
- Включить новые вещества в Приложение I (ГФУ-152, ГФУ-161, некоторые перфторуглеводороды, NF_3) и обновить сведения о значениях ПГП согласно данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC).
- Ужесточить правила декларирования импортно-экспортного оборота товаров, заправленных фторсодержащими газами.

Подробнее о работе над новым регламентом по фторсодержащим газам мы расскажем в следующих номерах «ЮНИДО в России»

Источник: ozone.unep.org

Инициативы, направленные на обеспечение доступности энергоресурсов

2012 год провозглашен Генеральной Ассамблеей ООН «Международным годом устойчивой энергетики для всех».

Предложенная Генеральным секретарем ООН Пан Ги Мун Концепция устойчивой энергетики для всех преследует достижение к 2030 году трех взаимосвязанных целей: всеобщий доступ к современным энергоуслугам, удвоение энергоэффективности, увеличение доли возобновляемых источников энергии в мировом энергообеспечении в два раза. Для разработки соответствующей стратегии создана группа, которую возглавили генеральный директор ЮНИДО Кандэ К. Юмкелла и президент корпорации Bank of America Чарльз О. Холидей.



10 октября 2011 года в Осло на конференции «Энергия для всех — финансирование доступа для бедных» была запущена программа Energy+ по финансированию доступа к возобновляемым источникам энергии, развитию энергоэффективных и низкоуглеродных технологий в развивающихся странах.

Разработчиками программы стали правительство Норвегии, ЮНИДО, ЮНЕП и ПРООН. Желание принять участие в ее реализации выразили несколько европейских стран.

Источник: unido.org

Всемирная премия «Химический лизинг-2012»

Очередная церемония вручения премии по химическому лизингу пройдет в июне 2012 г. в рамках Всемирной выставки технологий и оборудования химического машиностроения, охраны окружающей среды и биотехнологии АСНЕСА 2012 во Франкфурте (Германия).

Об этом объявили организаторы премии: ЮНИДО, министерство сельского и лесного хозяйства, охраны окружающей среды и водопользования Австрии и министерство природы, охраны окружающей среды и ядерной безопасности Германии.

Цель мероприятия — повышение уровня осведомленности о применении модели химического лизинга в мире, а также стимулирование использования инноваций в рамках данной концепции и поощрение научной деятельности и популяризации модели химического лизинга.

По словам генерального директора ЮНИДО Кандэ К. Юмкеллы: «Химический лизинг предоставляет практические возможности для

промышленности стать более эффективной и «зеленой». В то же время концепция позволяет снизить излишнее потребление опасных химикатов, защитить здоровье человека и окружающую среду. Химический лизинг представляет собой превентивную интегрированную экологическую стратегию и ясную взаимовыгодную модель для промышленности и окружающей среды».

Премия по химическому лизингу вручается в четырех номинациях: «История успеха» (компания); «Консультативные услуги»; «Научная публикация»; «Связи с общественностью» (отчеты, медиаматериал, брошюры, сайт). Обладатели первых мест в каждой номинации получают \$5000.

Прием заявок осуществляется с 15 ноября 2011 г. по 15 апреля 2012 г. Жюри состоит из известных международных экспертов и представителей правительств.

Источник: unido.org

Новый институт ЮНИДО

23 октября 2011 г. в Вене состоялось открытие Института развития производственных мощностей ЮНИДО. Он будет заниматься подготовкой к решению проблем устойчивого промышленного развития, способствуя выработке инновационных решений и идей, созданию союзов, направленных на выработку устойчивого пути.

Участниками первой программы института, названной «Добиваясь успеха: глобальные стратегии и согласования “зеленого роста”», стали 35 должностных лиц, в том числе дипломаты из 30 стран.

Курс разработан авторитетными учеными и экспертами, среди которых: главный экономист ВТО Патрик Лоу, Гэри Оррен



из Гарвардского института управления им. Дж. Ф. Кеннеди, Шерман Робертс из Оксфордского университета, Посол по вопросам изменения климата министерства международных отношений и торговли Республики Корея Сун Хван Сон, Эрнст Ульрих фон Вайцзеккер из Германского фонда мирового населения, а также чиновники ЮНИДО.

— Открытие Института развития производственных мощностей ЮНИДО стало ответом на проблемы промышленного развития, с которыми сталкиваются государства — члены ЮНИДО. Он также должен стать инструментом для создания базы знаний для должностных лиц из стран с развивающейся и переходной экономикой, принимающих участие в переговорах в рамках международных мероприятий, таких как конференции стран — участниц Киотского протокола или саммит Rio+20, — заявил генеральный директор ЮНИДО Кандэ К. Юмкелла.

Источник: unido.org

Обучающий семинар по химическому лизингу

15–16 сентября 2011 г. в Казани проходил обучающий семинар по химическому лизингу, организованный Центром чистых производств ЮНИДО при поддержке ФГУ «СредВолгаВодХоз».

Семинар вела представитель немецкой консалтинговой компании ViPro, руководитель направления химического лизинга Соня Бауэр. Она представила общую концепцию программы по химическому лизингу, задачи и основные инструменты реализации нового подхода в рамках производственного цикла. Большое внимание было уделено разбору успешных проектов по химическому лизингу во всем мире, методам оценки успешности модели и рекомендациям по составлению контракта. В рамках семинара были проведены специальные тренинги для участников. Была представлена концепция ЮНЕП «Ответственное производство», в соответствии с которой компаниям предлагается технология анализа производственного цикла и выявления наиболее опасных его

процессов с целью предотвращения чрезвычайных ситуаций.

В семинаре приняли участие представители крупных химических предприятий и водоканалов России.

Источник: unido.ru

Эксперты московского Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО посетили Кыргызстан

26–28 сентября 2011 г. делегация экспертов московского Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО и Национального партнерства развития субконтракта посетила г. Бишкек в рамках Проекта ЮНИДО по поддержке процессов промышленной интеграции стран ЕврАзЭС.

Эксперты приняли участие в национальной конференции «Какое будущее ожидает промышленность Кыргызстана. Политика достижения глобальной конкурентоспособности», на которой был представлен Проект ЮНИДО для стран ЕврАзЭС. Особое внимание было уделено организации Евразийской сети промышленного партнерства, предусматривающей создание и развитие единого рынка промышленных субконтрактов.

При содействии Бюро ЮНИДО в Кыргызстане были также проведены встречи российской делегации с заместителем руководителя Аппарата Правительства Кыргызской Республики С. Д. Исаковым, заместителями министра экономического регулирования С. Т. Муқанбетовым и О. М. Панкратовым, Постоянным Представителем КР при ЕврАзЭС У. М. Усуповым, заместителем Председателя Федерации работодателей промышленности У. К. Кыдыралиевым и другими представителями промышленного сектора, которые высоко оценили перспективы сотрудничества с ЮНИДО в области развития индустрии и сельского хозяйства и выразили заинтересованность в скорейшем привлечении потенциала организации к реализации конкретных проектов на территории Кыргызстана.

Источник: unido.ru

Открыт Центр ЮНИДО в Армении

12–17 октября 2011 г. в рамках проекта ЮНИДО по поддержке процессов промышленной интеграции стран ЕврАзЭС делегация ЮНИДО во главе с Директором отдела инвестиций, технологий и развития частного сектора Мохамедом Ламином Дауи посетила Республику Армения. Во время визита в Ереване состоялось открытие Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО, который должен стать действенным инструментом для развития международного сотрудничества и налаживания связей между бизнес-сообществами стран ЕврАзЭС.

Участники делегации встретились с министром экономики Армении Т. Давтяном, директором Представительства Евразийского банка развития в Ереване С. Елизаровым, директором Армянского агентства развития Р. Арутюняном и другими представителями власти и бизнеса.

Делегация ЮНИДО приняла активное участие в работе форума «Текстиль и мода 2011», организованного Армянским агентством развития совместно с Центром международного промышленного сотрудничества ЮНИДО, Союзом промышленников и предпринимателей Армении и Кавказской сетью бизнеса и развития. В ходе форума экспертами ЮНИДО было представлено исследование состояния текстильной промышленности в странах ЕврАзЭС, а также предложены меры, необходимые для ее развития. В частности, была подробно рассмотрена производственная цепочка в Армении (от производства сырья до готовой продукции), были отмечены ее недостатки, конкурентные преимущества и перспективы развития. Предполагается, что по итогам проведенного анализа, а также по результатам состоявшихся в рамках форума дискуссий ЮНИДО будет принято решение о разработке регионального проекта по модернизации производственных цепочек промышленной кооперации для текстильной промышленности го-

сударств ЕврАзЭС с целью интеграции в общем экономическом пространстве.

Источник: unido.ru

Фильм «Антарктика, озоновая дыра» на русском языке

Фильм «Антарктика, озоновая дыра», подготовленный Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) специально к Международному дню защиты озонового слоя, переведен на русский язык Центром международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации.

В фильме рассказывается об истории обнаружения озоновой дыры, о воздействии биологически опасного ультрафиолетового излучения Солнца на человека и биосферу, о методах измерения содержания озона в атмосфере Земли, а также о механизме образования атомарного хлора в результате фотохимического разрушения хлоридов в стратосфере.

Фильм рекомендуется для показа в школах, учебных заведениях среднего и высшего профессионального образования, а также на различных мероприятиях экологической направленности.

Организации, заинтересованные в получении и трансляции фильма, могут присылать заявки на E-mail ed@unido-russia.ru. Фильм предназначен только для некоммерческого использования, все права принадлежат ЮНЕП.

Источник: unido.ru

Консультационное совещание «Существующая ситуация и подход к созданию в России устойчивой системы по сбору и переработке изношенных покрышек»

18 октября 2011 г. в Российском государственном университете нефти и газа им. И. М. Губкина (г. Москва) состоялось консультационное совещание «Существующая ситуация и подход к созданию в России устойчивой системы по сбору и переработке изношенных покрышек».



Совещание проходило в рамках реализации на территории РФ Проекта ЮНИДО «Создание центра по применению передовой практики и природоохранных технологий при утилизации потенциально опасных потребительских продуктов и промышленных отходов».

Организаторами мероприятия выступили Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ, Ассоциация содействия восстановлению и переработке шин «Шиноэкология», АНО «Международный центр наилучших природоохранных технологий». В работе совещания приняли участие представители Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, более 40 представителей импортеров и производителей шин, таких как «Мишлен», «Гудьер», «Нокиан Тайерс», ООО «Бриджстоун СНГ», «Континенталь», «СИБУР — Русские шины», Татнефтехим, а также руководители крупнейших предприятий, специализирующихся в области утилизации изношенных шин на территории России.

На совещании было принято решение провести с участием Торгово-промышленной палаты РФ скоординированную работу в соответствии с Федеральным законодательством РФ в области обращения с отходами производства и потребления. Участники мероприятия выразили готовность участвовать в рабочих группах по подготовке нормативных правовых актов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в части обращения с изношенными шинами.

Для реализации Модели ответственности производителя (импортера) было предложено учредить

управляющую компанию с участием импортеров, производителей и переработчиков изношенных шин в виде некоммерческой организации, основной функцией которой является организация системы сбора, транспортировки, сортировки и переработки шин на территории Российской Федерации.

Источник: unido.ru

Обращение с отходами: технологии и инвестиции

10–11 ноября 2011 г. состоялась Международная конференция «Обращение с отходами: технологии и инвестиции». Организаторами мероприятия, проходившего при поддержке комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии, комитета Совета Федерации по природным ресурсам и охране окружающей среды, Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Торгово-промышленной палаты РФ, а также Российского союза промышленников и предпринимателей, выступили Аналитический центр при Правительстве РФ и Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ.

На конференции были рассмотрены основные вопросы создания отходовперерабатывающего комплекса в России. Особое внимание было уделено современным методам, технологиям и научным исследованиям в области переработки промышленных и бытовых отходов.

Источник: rambler.ru

Международный российско-германский энергетический форум в Екатеринбурге

17 ноября 2011 г. в Екатеринбурге открылся международный российско-германский энергетический форум. Одним из приоритетных направлений его работы будут вопросы повышения энергоэффективности.

На открытии форума губернатор Свердловской области Александр Мишарин отметил, что в рамках сотрудничества с немецкой стороной уже реализован ряд взаимовыгодных проектов в сфере энергетики. По мнению губернатора, немец-

кие компании могут принять участие в создании Центра энергосбережения в районе «Академический» и проведении семинаров по вопросам проектирования и строительства энергоэффективных зданий.

В новом жилом районе «Академический», где строится современное жилье, уже удалось добиться снижения потребления электроэнергии на 30%. Такие проекты, по словам Александра Мишарина, требуют развития и участия в них экспертов высокого класса.

Источник: ИТАР-ТАСС

Конференция по проблемам «зеленой» промышленности в Токио

С 16 по 18 ноября 2011 г. в Токио проходила конференция по проблемам «зеленой» промышленности. В мероприятии, организованном японским правительством (а именно — министерством экономики, торговли и промышленности и министерством иностранных дел) и ЮНИДО, приняли участие около 500 представителей стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Собравшиеся были едины во мнении, что намеченная на июнь 2012 года конференция Rio+20 станет прекрасной возможностью для создания обновленной концепции «зеленой» экономики и «зеленой» промышленности в качестве ее важнейшей составляющей.

Выступая в Токио, Генеральный директор ЮНИДО Кандэ К. Юмкелла заявил: «Несмотря на очевидную выгоду, «зеленая» промышленность еще не стала общепринятым подходом. Я уверен, что помочь ее распространению должны соответствующая государственная политика и партнерство представителей бизнеса и общественности. Такая помощь жизненно необходима для поддержки разработки и передачи технологий, методов сохранения энергии и ископаемых ресурсов. Если мы хотим видеть «зеленый рост» — нужно организовать сотрудничество между бизнесом, учебными заведениями, исследовательскими институтами, финансовыми организациями и гражданским обществом».

Источник: unido.org

Ликвидация свалок твердых бытовых отходов

С начала августа 2011 г. по поручению Министра природных ресурсов и экологии РФ Юрия Трутнева Росприроднадзор проводит рейдовые мероприятия по очистке регионов России от мусора. В общей сложности выявлено 8650 мест несанкционированного размещения ТБО на суммарной площади 3375 га. Практически половина всех свалок находится на землях населенных пунктов — 46,9%, на землях сельскохозяйственного назначения — 13,6%, на землях лесного фонда — 8,7%, в водоохраных зонах — 11%. По итогам рейдов возбуждено 1676 дел об административных правонарушениях, наложено 996 штрафов на общую сумму 113,249 млн руб., из которых взыскано 2,37 млн руб. Сумма предъявленного ущерба составляет 14,138 млн руб.

Источник: пресс-служба Минприроды России

Президент подписал Федеральный закон «О внесении изменений в ФЗ “Об охране окружающей среды” и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

Закон, направленный на повышение эффективности государственного экологического мониторинга, подписан Президентом РФ Дмитрием Медведевым 21 ноября 2011 г. Он предусматривает объединение в одну систему 14 существующих видов государственного экологического мониторинга, осуществляемых более чем 10 различными ведомствами. Еще одним нововведением является создание единого государственного фонда данных экологического мониторинга, который должен стать основой для принятия управленческих решений в области охраны окружающей среды. Кроме того, закон определяет правовой статус единой государственной автоматизированной системы мониторинга радиационной обстановки, устанавливает необходимые для ее функционирования положения.

Источник: пресс-служба Минприроды России



ЭКСПЕРТЫ ОБСУДИЛИ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРЕКРАЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В МЕДИЦИНСКИХ ДОЗИРОВАННЫХ ИНГАЛЯТОРАХ

4–5 октября 2011 года в Москве прошел семинар-совещание «Прекращение потребления хлорфторуглеродов, содержащихся в медицинских дозированных ингаляторах, на территории стран СНГ», организованный ЮНИДО и Глобальным экологическим фондом (ГЭФ). Тема мероприятия, в котором приняли участие представители российских министерств и ведомств (Минприроды России, Минздравсоцразвития России, Росздравнадзора и других), отечественных и зарубежных производителей медицинских дозированных ингаляторов и медицинского оборудования, министерств и фармацевтических объединений стран СНГ, а также международные и национальные эксперты и консультанты ЮНИДО, весьма актуальна. Пока холодильная и климатическая отрасли внедряют альтернативы гидрохлорфторуглеродам (ГХФУ), в стране продолжается применение более опасных для озонового слоя планеты хлорфторуглеродов (ХФУ). Эти вещества, обладающие значительным озоноразрушающим потенциалом, используются в производстве медицинских дозированных ингаляторов (лекарственные препараты в аэрозольной упаковке для лечения астмы, хронической легочной недостаточности и других заболеваний легких человека).

Семинар-совещание открыл Юрий Сорокин (ЮНИДО). Приветствуя собравшихся, он выразил уверенность, что встреча позволит всем ее многочисленным участникам достичь серьезных результатов в деле защиты озонового слоя. Исследования Национального управления по воздухоплаванию и исследованию космического пространства (США) подтверждают, что содержание озона в атмосфере восстанавливается, однако озоновая дыра никуда не исчезла, более того — совсем недавно было получено подтверждение существования озоновой дыры над Арктикой.

Все сроки по выводу ХФУ из обращения давно уже миновали. Однако до недавнего времени при производстве медицинских дозированных ингаляторов (МДИ) в Российской Федерации было невозможно обойтись без использования этих веществ. Теперь же, по словам Юрия Сорокина, и наша страна готова к переходу на озонобезопасные ингаляторы.

Руководитель Отдела климата и атмосферного воздуха Департамента государственной политики и регулирования в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации Мария Волосатова рассказала, что на заседании Правительства Российской Федерации, состоявшемся 22 июня

2011 года, Минприроды России было дано поручение ускорить вывод озоноразрушающих веществ (ОРВ) из обращения, в связи с чем встреча экспертной группы крайне важна, так как является необходимым этапом для своевременного выполнения международных обязательств. В настоящее время в нашей стране разрешено потребление только ГХФУ — все остальные ОРВ, перечисленные в приложениях к Монреальскому протоколу, могут использоваться лишь в особо важных случаях применения и на основании специальных решений Сторон этого глобального международного соглашения, принимаемых ежегодно после всесторонней проверки соответствующих заявок. В Российской Федерации в качестве таких особо важных видов применения ГХФУ выступают, во-первых, МДИ, а во-вторых — изготовление компонентов космической техники.

На ситуацию с оборотом ОРВ в нашей стране может оказать влияние создание Таможенного союза России, Беларуси и Казахстана. В настоящее время работает специальная рабочая группа, первоочередная задача которой — разработать единые нормы и правила, позволяющие осуществлять контроль оборота этих веществ в новых условиях. По-видимому, законодательство стран в этой сфере будет унифицироваться, что позволит в дальнейшем предотвратить нелегальный ввоз ОРВ

на территорию Таможенного союза и повысить достоверность ежегодной отчетности, представляемой в Секретариат Монреальского протокола. Осложняет ситуацию позиция Казахстана, который до настоящего времени не присоединился к Пекинской поправке к Монреальскому протоколу, вследствие чего экспорт ГХФУ в эту страну подпадает под запрет, проконтролировать который в условиях отсутствия таможенных постов на российско-казахстанской границе затруднительно. Предполагается, что эта проблема Правительством Республики Казахстан в ближайшем будущем будет решена. В заключение своего выступления г-жа Волосатова выразила надежду, что продолжающиеся консультации в рамках Таможенного союза позволят уже в течение следующего года ввести контроль продукции, содержащей ОРВ, в полном объеме.

Национальный эксперт ЮНИДО по вопросам оборота ОРВ Василий Целиков познакомил участников с правовой структурой Монреальского протокола. Он, в частности, рассказал, что производство и потребление ХФУ в стране должны были прекратиться еще в 1996 году, но тогда реализовать это было невозможно по экономическим причинам, в связи с чем Председатель Правительства Российской Федерации В.С. Черномырдин подписал специальное обращение к Сторонам Венской конвенции об охране озонового слоя и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, с просьбой о предоставлении четырехлетней отсрочки. За эти и последующие годы вопросы прекращения производства ХФУ и галонов (средства огнегашения), а также внедрения альтернативных озонобезопасных веществ и технологий в большинстве секторов российской экономики (производство бытовых и медицинских аэрозолей, бытового, торгового и промышленного холодильного оборудования, неизоляционных пенопластов и т.д.) были успешно решены при содействии ГЭФ и ряда стран-доноров. К сожалению, проблема отказа





от использования ХФУ в производстве МДИ была оставлена «на потом», что было связано как с отсутствием отработанных альтернатив, так и со сложностью и длительностью процедур согласования новых рецептур лекарственных препаратов. Все последующие годы производство МДИ на двух российских предприятиях (ЗАО «Алтайвитамины», г. Бийск Алтайского края и ОАО «Мосхимфармпрепараты» им. Н. А. Семашко», г. Москва) осуществлялось за счет импорта из развивающихся стран (Китай, Индия и Южная Корея) на основании вышеупомянутых решений Сторон Монреальского протокола. В начале 2011 года Российская Федерация вновь направила в Секретариат Монреальского протокола заявку на использование 345 метрических тонн ХФУ-11 и ХФУ-12 для производства МДИ до 2013 года.

Представитель Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития (Росздравнадзор) Алла Трапкова рассказала о действующей в стране системе контроля оборота и качества медицинских препаратов, осуществляющейся во исполнение Федерального закона № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств». В частности, ею была затронута тема контроля оборота препарата «Сальбутамол», являющегося МДИ и включенного в Перечень лекарственных средств, подлежащих выборочному контролю качества в 2011 году (письмо Росздравнадзора

№ 04 И-1208/10 от 30.11.2010 г. «О выборочном контроле качества лекарственных средств»). По результатам экспертизы качества препаратов брака среди МДИ выявлено не было. В 2009 году ФГУП «Прикладная химия» были разработаны Технические условия (ТУ) на ХФУ фармацевтического качества. В настоящее время необходимо разработать современные требования к альтернативному пропелленту ГФУ-134а (это вещество представляет собой гидрофторуглерод и имеет нулевой озоноразрушающий потенциал), для чего необходима поддержка всех заинтересованных органов, в том числе ЮНИДО и Минздравсоцразвития России.

Эксперт ЮНИДО Пол Крайник рассказал о проекте замены ХФУ на озонобезопасные вещества в медицинских ингаляторах. Целью применения МДИ является облегчение состояния больных астмой и хронической обструктивной болезнью легких. Пропеллент ХФУ можно заменить на ГФУ, а также перейти к использованию других видов ингаляторов — например, сухих порошковых ингаляторов или небулайзеров. Докладчик также рассказал о преимуществах и недостатках каждой технологии. В России, по словам эксперта, уже есть определенные подвижки в деле перехода на озонобезопасные ингаляторы, но есть и проблемы, которые придется решать в рамках реализации будущего проекта ЮНИДО/ГЭФ. Проект предпола-

гает передачу технологий, закупку оборудования, организацию производства новых препаратов, а также повышение информированности пациентов и врачей. Необходимо, чтобы переход от ХФУ к ГФУ был плавным и безопасным.

Обсуждению проблем перехода на новые типы ингаляторов в Российской Федерации была посвящена презентация эксперта ЮНИДО из Вены Виктора Шатравки. Она касалась следующих вопросов: кто и как научит пациента пользоваться новыми препаратами, кто их изготовит, как сделать так, чтобы никто не смог привезти в страну дешевый старый ингалятор и какие нормативные правовые акты для этого нужны? Виктор Шатравка заметил, что ГФУ — не решение проблемы, потому что большинство гидрофторуглеродов являются мощными парниковыми газами. Тем не менее потребность в ингаляторах постоянно растет, в связи с чем появилась потребность в технологиях, свободных от применения как ХФУ, так и ГФУ. Но при этом должны быть получены ответы на следующие вопросы: сколько факторов необходимо учесть при выводе на рынок новых решений, какие патенты нужно приобрести (а их только в этой сфере около восьмидесяти)?

Затем настала очередь российских производителей МДИ. Первым выступил **Алексей Залесов, помощник директора по развитию ЗАО «Алтайвитамины»,** обеспечивающего этими препаратами

азиатскую часть России и наших южных соседей по СНГ. В последние годы от 16 до 25% производства фармацевтической продукции предприятия составляет препарат «Сальбутамол». Несмотря на рост цен на ХФУ и последствия кризиса, объем производства этого лекарственного препарата постоянно увеличивается. Запасы ХФУ при этом постоянно снижаются, предприятие уже неоднократно оказывалось на грани остановки. Противоастматические препараты относятся к жизненно необходимым, в связи с чем цена на них согласовывается с Минздравсоцразвития России. Имеющиеся на рынке импортные аналоги в два-три раза дороже отечественных, и повышение цен, а тем более прекращение производства МДИ, нежелательно, особенно в свете тенденции к падению платежеспособности населения и увеличения количества больных бронхиальной астмой. Для сохранения производства противоастматических препаратов предприятию необходима квота на импорт ХФУ-11 и ХФУ-12 на 2012–2013 годы, а также финансовая поддержка перехода на ГФУ-134а со стороны ГЭФ и ЮНИДО, т. к. такая конверсия потребует существенных инвестиций. Докладчик представил также подробный план мероприятий по переходу на ГФУ и стоимостную оценку их реализации. В случае запуска проекта ЮНИДО/ГЭФ предприятие сможет перейти на производство МДИ в озонобезопасном исполнении не ранее середины 2013 года.

Из выступления **заместителя директора по производству ОАО «Мосхимфармпрепараты» им. Н. А. Семашко» Олега Сорокина** присутствующие узнали историю создания в стране препарата «Сальбутамол». По мнению докладчика, «Сальбутамол», изготовленный с применением ХФУ, и «Сальбутамол» с ГФУ — два разных лекарственных препарата. На сегодняшний день технология изготовления, рецептура нового лекарственного средства, а также все необходимые документы и лабораторное оборудование у предприятия имеются. Документы на новый

МДИ были сданы в регистрирующий орган, а в настоящее время ОАО «Мосхимфармпрепараты» им. Н. А. Семашко» приступает к его клиническим испытаниям. К сожалению, у предприятия имеются проблемы, не связанные с МДИ. К 2014 году все российские производители фармацевтической продукции должны будут соответствовать новым международным правилам, а это означает переоборудование предприятия. Еще до реконструкции будет проведена модернизация существующей линии, а также изменена схема производства лекарственной суспензии. Это связано с тем, что в старом препарате не было этилового спирта, в новом же он необходим как растворитель (вместо использовавшегося для этого ХФУ-11). Применение такого растворителя означает появление более жестких противопожарных требований, предъявляемых к производству. Для перехода от стадии лабораторных исследований к промышленному производству новых МДИ с ГФУ необходимо получить оборудование не позднее 2012 года.

Уже знакомый участникам семинара-совещания В. Шатравка познакомил собравшихся с историей создания ингаляторов начиная с доисторических времен и цивилизаций Египта и Индии, рассказал о преимуществах и недостатках порошковых ингаляторов, о проблемах, с которыми пришлось столкнуться при разработке новых препаратов (Аэрозоль или суспензия? Использовать растворитель или нет? Какой клапан выбрать, чтобы цена препарата осталась прежней? и т. д.). Но на стадии разработки вопросы не заканчиваются. Перед клиническими испытаниями необходимо провести большое количество других исследований. Кроме того, эксперт назвал стоимость оснащения нового производства. По его мнению, она составляет около шести миллионов долларов США.

Выступление **доктора Дьюла Кортвейешши, консультанта ЮНИДО**, касалось физических и химических методов контроля в производстве и разработке

МДИ. Докладчик говорил о важности физиологических показателей, о существенных свойствах препарата и методах их исследования. Он же рассказал собравшимся о технических условиях введения Правил организации производства и контроля лекарственных средств в производстве ингаляторов.

Джаныл Джусупова, первый заместитель директора Департамента лекарственного обеспечения и медтехники Республики Кыргызстан, рассказала о киргизском опыте защиты озонового слоя, о законах об охране окружающей среды и атмосферного воздуха, а также о лекарственном обеспечении, в том числе о значении для рынка Кыргызстана российских МДИ. Основная цель государственной лекарственной политики — обеспечение населения эффективными, безопасными и качественными лекарствами, и «Сальбутамол» является важной составляющей этой политики, т. к. он входит в перечень жизненно важных средств. «Сальбутамол» применяется в Кыргызстане достаточно широко в связи с тем, что страховые компании возмещают расходы лишь на самые дешевые препараты, и поэтому дорогие зарубежные лекарства могут себе позволить немногие.

Доклад Аллы Шешуковой, референта Департамента государственного регулирования обращения лекарственных средств Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, был посвящен вопросам регистрации лекарственных средств в России. В ходе доклада был подробно рассмотрен порядок подачи заявок на регистрацию лекарственного препарата, его экспертизы и принятия решения о регистрации. Был прояснен статус препарата «Сальбутамол С» с озонобезопасным пропеллентом, заявки на регистрацию которого подали оба российских производителя этого средства.

Анастасия Караваева, представитель ОАО «Фармацевтическая фабрика Санкт-Петербурга», рассказала об успехах предприятия

в производстве озонобезопасных ингаляторов для лечения бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких. В производстве аэрозолей применяется ГФУ R134a производства компании Honeywell. Сырье приходится закупать за рубежом, в основном — в Испании и Италии. Уже сейчас предприятие выпускает препараты на основе беклометазона, планируются к производству и другие противоастматические препараты, в том числе «Сальбутамол». В планах предприятия также производство порошковых ингаляторов. Успешный опыт может быть превращен в очень успешный, но многое, как обычно, упирается в недостаток инвестиционных ресурсов, например, оборудование для производства аэрозольных ингаляторов стоит около 1 млн евро, а линия порошковых ингаляторов — 2 млн евро. Кроме того, большое значение имеет скорость прохождения документов через Минздравсоцразвития России.

Второй день семинара открылся выступлением **представителя итальянской компании Coster Фабио Бароцци**, посвященным изготовлению клапанов, актуаторов и установок для наполнения МДИ. Различие свойств ХФУ и ГФУ обуславливает отличия в производственном оборудовании. Кроме того, процесс изготовления ингаляторов зависит от наличия дополнительных веществ, например, этилового спирта. Докладчик рассказал об опыте своей компании в конструировании универсальных клапанов, поршней, баллонов, а также в развитии системы заполнения баллона. Результатом этой работы стало то, что оборудование Coster готово к работе с новыми препаратами, даже с теми, производство которых только планируется. Второй содокладчик от компании рассказал о компонентах ингаляторов более подробно. По его мнению, одним из важнейших компонентов аэрозольной системы является пластиковый клапан, который должен обеспечить постоянное дозирование в течение всего срока службы баллона. Пластиковый ингалятор

только кажется простым, на самом же деле важна каждая мелочь, вплоть до формы выходного отверстия. Все эти мелочи являются предметом постоянной заботы исследовательского центра компании.

Продолжили тему гости из ближнего зарубежья — Украины. **Николай Ляпунов, главный научный сотрудник ГП «Государственный научный центр лекарственных средств и медицинской продукции»**, рассказал о фармацевтических аспектах разработки дозированных аэрозолей. По мнению докладчика, поменять ХФУ на ГФУ — совсем не то же самое, что поменять одно вспомогательное вещество на другое, речь идет фактически о разработке нового препарата. Фармацевтическая разработка — стадия, призванная обеспечить производство препарата с постоянными характеристиками. В разработке аэрозолей много особенностей, формализованных в различных документах. Однородность дозы, физические свойства вещества, распределение лекарства внутри баллона и еще десятки важных параметров необходимо исследовать еще до какого-либо внедрения препарата. По словам докладчика, в России и СНГ сейчас используются только два действующих вещества (сальбутамол и беклометазон), да и спектр вспомогательных веществ ограничен. Г-н Ляпунов привел экспериментальные данные, доказывающие, что даже небольшое изменение побочных характеристик (например, содержания влаги) ведет к принципиальным изменениям функциональных характеристик препарата. Важно все: от состава до упаковки и способа хранения, не говоря уж о таких компонентах, как клапандозатор и распылительная насадка. Чуть превышен или, наоборот, занижен размер частиц — и доза препарата до легких просто не дойдет. Рассказал докладчик и об инновационной технологии однократного заполнения под давлением. Передать содержание чрезвычайно интересного, насыщенного данными исследований, графиками и чертежами выступления доктора

фармацевтических наук в кратком изложении невозможно, мы рекомендуем специалистам просмотреть соответствующую презентацию на сайте www.unido.ru.

Продолжил тему фармацевтических технологий доклад **Габриэля Маркетти, технического директора компании из Италии V. A. R. I. Spa**. Он был посвящен перспективам разработкам МДИ компании на основе завершенных программ ЮНИДО. На примере «Сальбутамола» были продемонстрированы важные аспекты разработки и производства препаратов с озонобезопасным пропеллентом. Из выступления докладчика слушатели узнали, как сэкономить на клинических исследованиях и как, избежав дорогостоящих решений, сделать конечный продукт недорогим. В линейке продукции компании есть как препараты, содержащие этанол, так и лекарства без него.

Урс Хаузер, коммерческий директор компании Ramasol, рассказал о проектировании и производстве установок для заправки МДИ и о способах решения ситуации с оборудованием при переходе с ХФУ на ГФУ. Чистка, установка клапанов, нагнетание пропеллента и препарата, проверка веса продукта и функциональности клапанов, наклейка этикеток — необходимые стадии производства МДИ. Что же изменится на производстве при смене пропеллента? Содержание веществ в прежних рецептурах МДИ: 70 % жидкого пропеллента, 28 % растворителя и 2 % действующего вещества. В случае же перехода на новые МДИ с ГФУ ситуация иная: 93 % пропеллента, 5 % растворителя и те же 2 % собственно лекарства. А при использовании технологии одноэтапного заполнения растворителя нет вовсе — 98 % пропеллента и 2 % действующего вещества.

Тим Ноакс, представитель компании Mexichem, рассказал о том, откуда берется ГФУ фармацевтического качества. Эта компания осуществляет поставки ГФУ-134a и ГФУ-227ea под торговой маркой Zephex (практически все ГФУ на российском фармацевтическом рынке — это ГФУ производства компа-

нии Mexichem). 95 % ГФУ для медицинских аэрозолей — это R134a, более дорогой R227ea применяется значительно реже. ГФУ фармацевтического качества отличается от ГФУ, используемых в промышленности, в первую очередь степенью очистки от примесей. Производство медицинского ГФУ ведется на двух участках: на первом ГФУ производится, на втором — осуществляется его двухэтапная очистка, которая особенно важна, поскольку речь идет о пациентах с больными органами дыхания. По этой же причине важен жесточайший контроль всей выпускаемой продукции. По словам эксперта, компания Mexichem занимается ГФУ очень давно, знает все о подводных камнях их производства и готова оказать помощь российским производителям МДИ. Докладчик особо отметил, что к порошковым ингаляторам надо относиться с осторожностью — из более чем сотни проектов, запущенных в США, менее десяти можно считать более-менее успешными.

Джо Богайт, технический директор английской компании Bepak, рассказал об успешном опыте производства ингаляторов на ГФУ и о трудностях, с которыми они столкнулись в процессе освоения нового препарата. Компания ежегодно производит более 100 млн ингаляторов и поставляет их в Иран, Бангладеш, а также в страны Латинской Америки. Докладчик подчеркнул, что нужно быть уверенным, что материалы ингалятора будут совместимы с веществами, входящими в состав препарата. В то же время конструкция ингалятора должна обеспечивать доставку постоянной дозы препарата в дыхательные пути. Здесь особенно важен клапан, выбор материала для которого не так очевиден, как кажется на первый взгляд.

Последним выступил **Крис Барон, заместитель директора компании Aptar Pharma**, в докладе которого говорилось о дозированных клапанах для аэрозолей с ГФУ. Компания производит около 3 млн клапанов в год и, можно сказать, знает об этих изделиях абсолютно все. Переход от ХФУ



к ГФУ наряду с некоторыми фундаментальными трудностями (например, плохая растворимость лекарств в ГФУ-134a, затрудненность использования поверхностно-активных веществ) сопряжен с необходимостью решения ряда частных вопросов (например, должно быть полностью изучено взаимодействие веществ и материалов, примененных в ингаляторе).

В ходе последовавшей за докладами дискуссии участники семинара-совещания обсудили актуальные для данного сектора фармацевтического рынка проблемы, оставшиеся за рамками докладов.

Со своей позицией участников познакомили представители стран ближнего зарубежья, где ситуация отличается от российской, как правило, в худшую сторону: доходы населения ниже, собственное производство отсутствует, и удорожание импортных МДИ может плохо повлиять на доступность препаратов для населения. Далеко не все готовы отказаться от ХФУ в настоящее время или в ближайшей перспективе, однако необходимость выполнения международных обязательств очевидна всем, хотя и не все согласны, что несколько сот тысяч ингаляторов без ХФУ смогут спасти озоновый слой.

Представитель Кыргызстана рассказала о существующей в стране проблеме обучения врачей и персонала правильному обращению с новыми препаратами. Российские участники семинара-совещания

с интересом узнали о работающей в Республике Кыргызстан системе «Комитетов охраны здоровья», где работают не медики, а активисты из местного населения.

Также в рамках дискуссии была затронута проблема нехватки чистых помещений на российских фармацевтических предприятиях. Имеются и кадры, и знания, и даже оборудование, а вот культура соблюдения сверхчистоты у нас развита не очень сильно.

За «круглым столом» поднималось много важных тем. Нельзя сказать, что обсуждение прошло в атмосфере единодушия, однако можно констатировать: все заинтересованные стороны узнали много нового, а вероятность компромисса, без которого производство эффективных, безопасных и дружественных к озоновому слою ингаляторов невозможно, повысилась. Эта встреча стала первым шагом на пути к реализации Проекта ЮНИДО/ГЭФ по прекращению потребления ХФУ, содержащихся в МДИ, в Российской Федерации. Стороны выслушали точку зрения коллег и партнеров, а также контролирующих органов, ознакомились с успешным мировым и отечественным опытом.

Журнал «ЮНИДО в России» обязательно будет следить за судьбой этого проекта.

Презентации участников семинара доступны на сайтах www.unido.ru и www.unido-russia.ru

КОНФЕРЕНЦИЯ ЮНИДО ПО ВЫВОДУ ИЗ ОБОРОТА ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ — НА ВЫСТАВКЕ «МИР КЛИМАТА-2012»!

Климатическая и холодильная отрасли — одни из самых крупных потребителей гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ). Именно поэтому запланированная на 2012 год конференция ЮНИДО, посвященная реализуемой в России программе вывода из оборота озоноразрушающих веществ (ОРВ), вновь пройдет на главной отраслевой выставке «Мир Климата-2012», организаторами которой являются выставочная компания «Евроэкспо» и Ассоциация Предприятий Индустрии Климата. Предполагается, что в конференции примут участие представители Минприроды России и других заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, международные и национальные эксперты ЮНИДО, руководители крупнейших российских предприятий, занимающихся системами кондиционирования, промышленным и торговым холодильным оборудованием.

Ниже представлены темы, которые планируется обсудить в рамках конференции.

➤ **Об организации системы государственного регулирования оборота озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции на территории Российской Федерации** проинформируют представители Минприроды России. В прошлом году рядом участников выставки «Мир Климата» были представлены предложения по институциональному усилению сферы

Данные по выставке «Мир Климата-2011»

Количество посетителей	21 393 человека
Должностной уровень посетителей	более 52% — руководители и топ-менеджеры компаний
Количество участников	300 организаций
Кол-во стран-участниц	27
Площадь выставки	более 18 000 м ²

государственного регулирования оборота ОРВ. Некоторые из этих предложений, обобщенные и систематизированные ЮНИДО, легли в основу поручений федеральным органам исполнительной власти, принятых 22 июня 2011 г. на заседании Правительства Российской Федерации. Представители Минприроды России проинформируют о новых нормативных правовых документах, принятых Правительством Российской Федерации в прошедшем году, а также о планируемых на период до 2015 года изменениях в области регулирования оборота ОРВ в стране.

➤ **Об итогах первого года работы по реализации Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России по выводу из оборота ГХФУ в Российской Федерации** проинформируют представители ЮНИДО. В частности: оказана помощь в подготовке вышеупомя-

нутого заседания Правительства Российской Федерации; для ряда российских предприятий подготовлены подпроекты конверсии на озонобезопасные вещества и технологии в рамках Проекта; совместно с Минприроды России подготовлен проект Отчета Российской Федерации о производстве, потреблении, ввозе и вывозе ОРВ в 2010 г., который был направлен в Секретариат Монреальского протокола; изучен европейский опыт по регулированию фторсодержащих газов, который может быть потенциально востребован в России; налажено взаимодействие с ФТС России и МВД России; впервые в России организован и проведен «Всемирный день защиты озонового слоя»; прорабатывается вопрос о создании системы сертификации для предприятий климатического и холодильного бизнеса, а также системы утилизации ОРВ и содержащей их продукции.

ВОСЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

МИР КЛИМАТА



Москва 12–15 марта 2012

Экспоцентр на Красной Пресне

ГЛАВНОЕ* ОТРАСЛЕВОЕ СОБЫТИЕ ГОДА

ОТОПЛЕНИЕ / ВЕНТИЛЯЦИЯ / КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ / ПРОМЫШЛЕННЫЙ И ТОРГОВЫЙ ХОЛОД

HEATING / VENTILATION / AIR-CONDITIONING / REFRIGERATION

www.climatexpo.ru

Организаторы:

ЕВРОЭКСПО



EUROEXPO



Офис Евроэкспо в Москве: ул. Арбат, д. 35
Телефон: (495) 925 65 61/62, факс: (499) 248 07 34
Директор проекта: Шукина Вера Борисовна

➤ Одно из поручений Правительства Российской Федерации касается **организации таможенного контроля ввоза и вывоза ОРВ и содержащей их продукции на территории Таможенного союза**. Ожидается, что представители этого федерального органа исполнительной власти проинформируют об уполномоченных для пропуска ОРВ таможенных постах на территории страны, а также о возможных мерах по ограничению ввоза оборудования, содержащего ГХФУ, и о планах по взаимодействию с ЮНИДО в оснащении таможенных постов и обучении их сотрудников.

➤ Представители **Главного управления экономической безопасности и противодействия коррупции МВД России** проинформируют о мерах по пресечению **незаконного оборота ОРВ на территории Российской Федерации**. Участие МВД России в системе государственного контроля оборота обусловлено соответствующим поручением Правительства Российской Федерации, что позволит приблизить правоприменительную практику в этой сфере к другим развитым странам. Например, в ЕС незаконная работа с парниковыми газами приводит к крупным штрафам и лишению компаний лицензий на деятельность, а с ОРВ — к уголовному наказанию.

➤ Организация контроля оборота ОРВ в стране невозможна без **создания системы сертификации для предприятий климатической и холодильной отраслей в Российской Федерации**. Об этом неоднократно информировали представители соответствующих отраслевых ассоциаций и саморегулируемых организаций (СРО). Однако вопросы о том, какой должна быть эта система, каким образом она должна функционировать и на какие государственные и негосударственные структуры опираться, до сих пор остаются открытыми. СРО уже внедрили систему повышения квалификации и учета для специалистов, на которых оформля-

ются допуски к работам их компаний-членов. Пока она практически не пересекается с концепцией системы, которую предстоит создать для работы с хладагентами, однако у них может быть много общего. Объединение и совместное использование ресурсов этих двух систем вполне возможно, вопрос лишь в разработке соответствующей законодательной базы для этого. Ожидается, что в дискуссии по данной теме примут участие представители Минприроды России, ЮНИДО, СРО и других заинтересованных организаций.

➤ В ЕС в настоящее время действует директива 842/2006, регулирующая использование фторсодержащих газов, т. е. после введения полного запрета использования ОРВ страны — члены этого союза приступили к осуществлению контроля оборота парниковых газов (которые содержатся в большинстве поставляемых в Российскую Федерацию систем кондиционирования, промышленного и торгового холода). Поэтапное внедрение такого подхода в России будет способствовать не только выполнению международных обязательств страны по Киотскому и Монреальскому протоколам, но и развитию конкурентоспособного бизнеса (подробнее — в этом номере журнала, а также в «ЮНИДО в России» № 4). Целесообразность введения мер в этой сфере будет рассматриваться представителями Минприроды России и ЮНИДО в рамках доклада «Перспективы регулирования оборота фторсодержащих газов в Российской Федерации».

➤ Российские производители холодильного оборудования проинформируют о **передаче энергоэффективных и экологически безопасных технологий российским предприятиям, участвующим в Проекте ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России**.

➤ Созданию системы утилизации климатического и холодильного оборудования на тер-

ритории Российской Федерации будет посвящен доклад представителей ЮНИДО и Минприроды России. Будут представлены данные о масштабах проблемы: о количестве климатического и холодильного оборудования, содержащего ОРВ, и о его распределении по регионам России, а также сформулированы предложения по организации этой системы. Предполагается, что к моменту проведения конференции с большой вероятностью в Российской Федерации появятся новые нормативные правовые документы по данному вопросу.

➤ По традиции на конференции ЮНИДО будут обсуждаться вопросы **применения альтернативных хладагентов**. Выступят как независимые эксперты, так и представители крупнейших производителей хладагентов и продукции с их использованием — Honeywell, DuPont, Daikin и, возможно, других фирм. Они расскажут о свойствах новых хладагентов, их экологичности и ценовых параметрах, а также об усилиях, предпринимаемых компаниями для их продвижения на рынки развитых и развивающихся стран.

Регистрация на конференцию ЮНИДО возможна:

➤ на сайте выставки «Мир Климата» в разделе «Деловая программа» (сайт www.climatexpo.ru);

➤ на сайте Центра международного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации (www.unido.ru);

➤ по E-mail avk@unido-russia.ru (сообщите название организации, ФИО, контактную информацию, цель участия).

Участие в конференции бесплатное, однако согласно правилам выставочного комплекса «Экспоцентр» вход на выставку платный. Для БЕСПЛАТНОГО посещения выставки необходимо предъявить при входе в ЦВК «Экспоцентр» приглашение от организаторов (пригласительный билет можно получить в офисе ЮНИДО) или распечатанный электронный билет, полученный на сайте www.climatexpo.ru.

ЕВРОПЕЙСКАЯ СИСТЕМА

СЕРТИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ КЛИМАТИЧЕСКОГО И ХОЛОДИЛЬНОГО БИЗНЕСА

В прошлом номере мы рассматривали европейскую систему регулирования оборота фторсодержащих газов (F-газов). Сегодня мы немного подробнее расскажем о действующей системе обучения и аттестации специалистов климатического и холодильного бизнеса, а также о сертификации и лицензировании компаний. Сделаем это на примере Нидерландов — страны, чей опыт в этой сфере был положен в основу европейской системы.

В начале 1990-х годов министерством инфраструктуры, планирования и окружающей среды Нидерландов была разработана программа, нацеленная на предотвращение вреда, который наносит окружающей среде утечка хладагентов. В рамках этой программы было организовано государственно-частное партнерство STEK — структура, которая взяла на себя функции по созданию системы сертификации специалистов и компаний, работающих с этими веществами. Первоначально контроль оборота хладагентов осуществлялся с целью предотвращения попадания в атмосферу озоноразрушающих веществ (ОРВ). Но сегодня, когда в ЕС действует система контроля оборота фторсодержащих газов (директива 842/2006 (Regulation (EC) №. 842/2006 of the European Parliament and of the Council

of 17 May 2006 on Certain Fluorinated Greenhouse Gases), сертификация STEK касается и этого типа хладагентов.

Сертификация обязательна для всех юридических и физических лиц, осуществляющих производственную деятельность, связанную с нарушением герметичности холо-

дильного контура. Монтажная организация может быть аттестована только в случае, если в ней работает достаточное количество сертифицированных специалистов. Специалисты и компании, в которых такие специалисты могут работать, сертифицируются отдельно.

	Категория	I	II	III	IV
Персонал	• Монтаж	●	● Только <3кг или <6кг (герм.)		
	• Текущий ремонт и обслуживание	●	● Только <3кг или <6кг (герм.)		
	• Проверка герметичности агрегатов ≥ 3 кг или ≥ 6 кг (герметичная система)	●	● Без вскрытия контура		● Без вскрытия контура
	• Утилизация	●	● Только <3кг или <6кг (герм.)	Только <3кг или <6кг (герм.)	
Компании	• Монтаж • Текущий ремонт и обслуживание	и/или			



Сертификация специалистов

Для получения сертификата специалист обращается в одну из независимых частных организаций (впрочем, по решению уполномоченного органа исполнительной власти страны вся аттестация может быть возложена на одну организацию), которая устраивает ему практический и теоретический экзамен. Например, в Нидерландах в настоящее время работает 15 подобных сертифицирующих центров.

По итогам испытаний (экзаменов) выдается сертификат одной из четырех категорий. Категория определяет виды работ, которые может осуществлять специалист (см. табл.).

Сертификат специалиста действует пожизненно. Без него можно выполнять лишь работы, не связанные напрямую с холодильным контуром, такие, например, как чистка и замена фильтров. За нарушение этого правила штраф в размере до 10 000 евро.

Получение профильного образования необязательно, однако экзамен, состоящий из теоретической

(около 20 вопросов) и практической частей, достаточно сложен, так что без дополнительного обучения прой-

Требования к претендентам на получение сертификата

Практический экзамен

- Определения и обозначения компонентов холодильных систем, а также соединительных трубопроводов.
- Инструкции по сборке и инспектированию.
- Типы и характеристики холодильных установок.
- Производство и сборка холодильных установок.
- Тестирование, вакуумирование, пусконаладка и настройка.
- Определение эксплуатационных характеристик, навыки работы с измерительными приборами.
- Ведение журнала учета и заполнение форм отчетов.
- Устранение неисправностей и осторожное обращение с хладагентами. Охрана окружающей среды.
- Действия при неполадках и ремонте.
- Удаление хладагента из установки.

Требования к учету для компаний, работающих с хладагентами

- Политика компании, направленная на предотвращение утечек хладагента в атмосферу.
- Методы, используемые компанией в работе.
- Учет хладагентов (поставка, использование, запас, утечка и т. д.).
- Регистрация инженерных работ (записывается каждое посещение установки).
- Корректирующие действия по результатам учета.

ти его тяжело даже тем, кто имеет большой опыт работы. То есть претенденту на получение сертификата помимо практических навыков пайки соединений трубопроводов, поиска и ликвидации утечек на экзамене потребуется продемонстрировать знание физико-химических свойств каждого хладагента и правил работы с ним, а также основных нормативных правовых актов, регулирующих применение этих веществ. Для сведения: возможность списать на экзамене практически исключена — на восемь человек приходится, как правило, два экзаменатора.

В целом можно констатировать, что с введением «минималь-

ного уровня знаний» средняя квалификация монтажника в европейских странах существенно выросла, «черный» и «серый» рынки монтажа кондиционеров значительно сократились, а работавшие на них «специалисты» пошли учиться или сменили сферу деятельности.

Обучение отнюдь не дешево: его стоимость составляет от 200 до 400 евро с человека за один день. При этом подготовка персонала обычно предполагает 10 дней обучения и экзамен. Правда, и качество обучения соответствует уровню оплаты: в обучающих центрах имеются установки, использующие разные типы хладагентов, учеб-

Требования к экзаменационным центрам

- Гарантия тишины во время экзамена.
- Промежуток между теоретической и практической частями экзамена должен быть минимальным.
- В каждом экзаменационном центре должен быть технический отдел для подготовки к экзамену.

В задачи технического отдела входят:

- Обеспечение связи между приемной комиссией и STEK;
- Подготовка материалов, инструментов и холодильных установок;
- Получение и передача экзаменационных работ, обработка их после экзамена;
- Обеспечение экзаменуемых всем необходимым, техническая поддержка оборудования.

Требования к экзаменаторам:

- Возраст: от 21 года до 70 лет;
- Послужной список и опыт работы с хладагентами;
- Соответствующий уровень образования и практической подготовки.

ные материалы и пособия, полный спектр необходимого инструмента (причем аналогичный инструмент у монтажника будет и тогда, когда он пойдет работать, — наличие современного инструмента, оборудования и оснастки обязательно проверяется при выдаче лицензии компании).

Как правило, обучение специалистов осуществляется за счет работодателя. Однако и работодатель уверен, что обученный сотрудник быстро от него не уйдет: при увольнении в первый год ему придется вернуть 100 % потраченных компанией на обучение средств, и лишь через три года он может уволиться совсем «бесплатно». Таким образом, введение системы аттестации специалистов не только положительно сказалось на квалификации кадров монтажных и сервисных организаций, но еще и уменьшило их «текучку».

Сертификация компаний

В отличие от специалистов компаниям приходится обновлять свой сертификат каждые два года. Сертификацией компаний в Нидерландах занимаются семь частных фирм.

Подход к выдаче сертификата далеко не формальный — проверке подлежат практически все аспекты деятельности компании. Во-первых, в ней должны работать аттестованные специалисты. Причем это касается не только работников с высшим или средним техническим образованием — даже рядовые монтажники, как уже было сказано, должны быть аттестованы для работы с определенными типами холодильных установок и хладагентов. Во-вторых, проверяется оснащение выездных бригад необходимым инструментом и оборудованием. В-третьих — система учета и обнаружения утечек, налаженная на объектах компании, а также выполнение правил реагирования на утечки. Ну и, наконец, наличие необходимых регистрационных документов.

По итогам проверки примерно 50 % обращений о получении сертификата завершаются отказом.



Типовые расценки на услуги сертифицирующих организаций составляют от 800 до 1000 евро в год даже для небольшой компании. Кстати, организаций, имеющих право выдачи сертификатов (допусков), в тех же Нидерландах на рынке достаточно, поэтому в случае отказа компания, как правило, меняет партнера и крайне редко возвращается к отказавшей ей организации.

А что у нас?

В России создана единая система аттестации специалистов саморегулируемых организаций (СРО) строительной отрасли, входящих в Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ). Однако аттестация касается только инженерно-технических работников, к которым не относятся рабочие специальности (монтажники и сервисники, работающие с холодильными системами).

Положительными моментами являются эффективность системы НОСТРОЙ (саморегулируемые

организации отвечают за качество работы своих компаний и не заинтересованы в «мертвых душах») и ее широкий охват (вся Россия). Работает система следующим образом: в Москве и в регионах организовываются центры тестирования с компьютерными классами (15–20 компьютеров). Туда для аттестации приглашаются специалисты из соответствующего региона. Компьютеры, на которых проходит экзамен, связан с сервером НОСТРОЙ, где и проверяется правильность ответов на каждый вопрос (всего их от 40 до 60). Аттестованным считается специалист, успешно ответивший на 50% вопросов. Протокол экзамена поступает в СРО, направившую специалиста, а окончательное решение — аттестовать или нет принимает аттестационная комиссия СРО.

Понятно, что такая «дистанционная» система не совсем подходит для рабочих специальностей, где многое надо «знать руками». К тому же эта аттестация касается только работ, влияющих на без-

опасность зданий, — то есть экологические требования в данном случае во внимание не принимаются.

Однако не может не обнаддеживать то, что Минрегионразвития России (отвечает за деятельность СРО) и Минприроды России (отвечает за выполнение международных экологических соглашений) уже начали взаимодействие по вопросам внедрения «зеленых стандартов» в строительстве. И вполне возможно, что унифицированная с европейской и адаптированная к российским условиям система экологической сертификации для специалистов климатического и холодильного бизнеса, так необходимая России для соблюдения Монреальского и Киотского протоколов, будет разработана и внедрена в обозримом будущем. ЮНИДО планирует оказать поддержку этому начинанию в рамках институционального компонента Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России.

Продолжение — в следующем номере нашего журнала

КОМПАНИЯ «КАННОН»

в свете нового этапа вывода из обращения
озоноразрушающих веществ в Российской Федерации

Интервью с директором по развитию ООО «Каннон Евразия» Александром Юрьевичем Бабковым

— Александр Юрьевич, расскажите в двух словах, что такое «Каннон».

— На рынке пенополиуретанов (ППУ) группа «Каннон» — почти то же, что ее тезка «Канон» (правда, с одним «н») на рынке оргтехники. Причем лишь скромность заставляет меня употребить слово «почти», ведь в своей области (области производства оборудования для переработки ППУ) «Каннон» — это компания номер 1 в мире. Об этом убедительно свидетельствует рейтинговая таблица, опубликованная в одном из последних номеров ведущего отраслевого журнала Urethanes Technologies International¹.

— Как давно фирма работает в России?

Итальянская компания «Каннон» — всемирно известный производитель оборудования для переработки ППУ. В России с 1989 года. Абсолютный лидер продаж.

¹ Urethanes Technologies International — <http://www.urethanes-technology-international.com/>

— Здесь мы даже не «испокон веку», а с тех времен, что были еще «до века». То есть в Россию «Каннон» пришла еще в прошлом столетии, во времена перестройки — как только у западных компаний появилась возможность свободно открывать тут свои представительства. Мы 22 года работаем на отечественном рынке в прямом контакте со своими заказчиками, и это, конечно же, позволяет нам называть себя старожилками. Мы первыми вышли на рынок, и это, несомненно, дало нам определенную фору — все остальные производители подобного оборудования находятся в роли догоняющих. И их отставание не уменьшается, а, наоборот, возрастает.

— Как старожил «Каннон», наверняка, помнит еще первый этап вывода озоноразрушающих веществ из оборота? Тогда это были ХФУ — R11 и R12...

— К началу первого этапа в конце 90-х годов, когда управляющей компанией проекта по выводу ХФУ выступал Всемирный банк, «Каннон» проделала большую работу по популяризации циклопентана в качестве эффективного и прогрессивного заменителя безраздельно правившего в то время бал R11. На протяжении ряда лет «Каннон» в союзе с подразделениями тогдашнего Министерства охраны окружающей среды и при-



Александр Бабков — с 1989 г. и по сей день бессменный глава Московского представительства, с 2006 г. — по совместительству еще и директор по развитию ООО «Каннон Евразия».

родных ресурсов РФ проводила широкую просветительскую работу с российскими предприятиями, которым в соответствии с международными обязательствами, взятыми на себя нашей страной, предстояло включиться в борьбу за сохранение озонового слоя Земли. Приходилось не только просвещать, но и успокаивать произ-

водителей, которые боялись иметь дело с циклопентаном, так как он очень летуч и в отличие от фреона взрывоопасен. Надо сказать, что момент паники имел место повсюду в мире, где осуществлялся переход на этот вид вспенивателя.

Более 20 лет безаварийной эксплуатации доказали надежность системы мер безопасности, в разработке которой «Каннон» приняла самое активное участие. В том числе и благодаря этому более 50 % производств в мире было переведено на пентан специалистами компании «Каннон».

Система безопасности «Каннон» одна из самых сложных, но при этом и самых надежных. Она строится на 3-уровневом принципе обеспечения безопасной эксплуатации и практически полностью исключает возможность аварии. Даже в таких странах, как Россия, Украина, Белоруссия, Азербайджан и Узбекистан, которые в те годы переживали все тяготы переходного периода, естественно, не способствующие укреплению порядка и дисциплины на производстве.

ООО «Каннон Евразия» — подразделение «Каннон» в России и других странах на постсоветском пространстве. Деятельность: продажа оборудования и запчастей к ранее проданному оборудованию; сервис, инжиниринг, консультирование.

— Так Вам пришлось поработать и в других странах бывшего Советского Союза?

— Да, причем в Азербайджане и в Узбекистане исполнителями Проекта по выводу ХФУ были ЮНИДО и ПРООН — те же агентства, что сейчас помогают России отказаться от ГХФУ. Так что опыт сотрудничества с этими подразделениями ООН у нас уже имеется.

— Какова была доля участия «Каннон» на первом этапе конверсии — ухода от ХФУ и перехода на пентан — в 1997–2004 годах?

— Не поверите — больше 90 процентов! Нам не достался в силу рокового стечения обстоятельств только один проект — в Белоруссии. Да и тот касался не конверсии, а поставки нового оборудования.

В России же мы выиграли все: Марихолодмаш, Сызранский завод «Пластик», Смоленский завод холодильников «Айсберг». До этого нами уже были переведены на пентан заводы холодильников «СТИНОЛ» (ныне «Индезит Мерлони») и частично «Бирюса». В Белоруссии мы перевели на пентан Минский завод холодильников «Атлант», на Украине — донецкий «Норд», ну а в Азербайджане и Узбекистане — соответственно такие заводы холодильников, как «Чинар» и «Сино».

— Чем объясняется такой успех?

— Это было обусловлено целым рядом причин. Во-первых, уровень профессионализма «Каннон» в вопросе перехода на пентан общепризнан в мире. Это аксиома, она не требует доказательств. Добрая половина всех конверсированных производств в мире говорит сама за себя.

К тому же к началу проекта Всемирного банка в России и Белоруссии «Каннон» уже перевела на пентан такие флагманы производства бытовых холодильников, как «СТИНОЛ», «Атлант» и частично «Бирюса». В России и так по традиции все друг на друга посматривают, а уж на общепризнанных лидеров — тем более. Искать от добра добра в России не принято, тем более в столь опасном, пожаро- и взрывоопасном деле.

Не прошла даром и широкая просветительская работа, о которой мы упоминали выше. Кроме того, многие заводы холодильников знали «Каннон» не понаслышке: на «Бирюсе», «СТИНОЛЕ», «Атланте» оборудование «Каннон» уже успело себя хорошо зарекомендовать в ходе многолетней успешной работы.

Несомненно, сыграло свою роль и наличие представительства в Москве. С конца 80-х годов



«Каннон» в России говорит по-русски, да и в других странах СНГ «русский» по-прежнему остается языком межнационального общения. Естественно, что под языком я имею в виду в первую очередь менталитет. Людям одного менталитета и одного языка всегда проще договориться друг с другом, тем более когда во главу угла поставщик ставит не узкие, корыстные и сиюминутные интересы, а долгосрочную перспективу. Здесь, будь я на вашем месте, я бы спросил: «Имеется ли принципиальное отличие между ситуацией накануне первого этапа конверсии — ухода от ХФУ и накануне второго этапа — ухода от ГХФУ?»

— **Ну и имеется ли принципиальное отличие?**

— Все перечисленные факторы, предопределившие победу «Каннон» на предыдущем этапе, не только сохранились, но и еще более упрочились. Так, например, вместо Московского представительства «Каннон» со штатом в 6 человек теперь мы имеем ООО «Каннон Евразия» со штатом в 16 человек. Прообраз сервисной службы в лице тогдашних «полтора» специалистов превратился в полноценный сервис-центр, в работе которого занято 8 человек, со складом запасных частей на общую сумму 250–300 тыс. евро, продаваемых за рубли. Только оборот запасных частей и сервис-



ных услуг «Каннон Евразия» в прошлом году достиг 850 000 евро. Только не подумайте, что оборудование «Каннон» часто выходит из строя. Просто за 20 с лишним лет работы объем проданного в России и СНГ оборудования исчисляется уже не десятками, а сотнями миллионов евро!

— **То есть продажи идут хорошо?**

— Да, продажи неизменно шли в гору, за исключением кризисного 2009 года, но тогда многие споткнулись. Поэтому фактор наличия у нынешних бенефициаров ГЭФ работающего оборудования «Каннон» только возрастал в этот предшествовавший началу Программы период. При этом есть тут один существ-

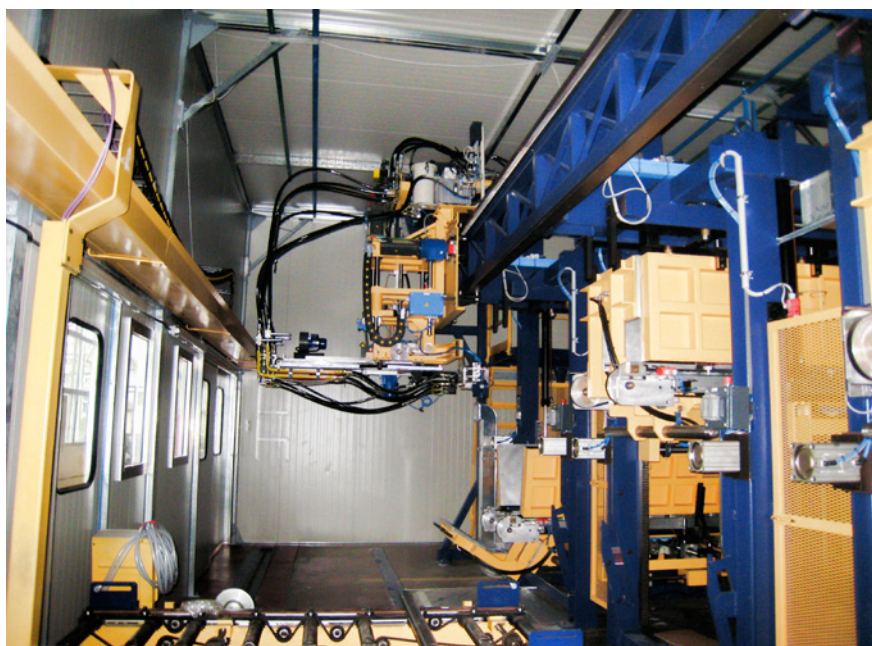
венный момент, который, надеемся, тоже сыграет свою роль, — «Каннон» не только поставляла новое оборудование, но и успешно убеждала заказчиков... переплачивать за него.

— **Как это?**

— ...переплачивать за него с учетом будущей программы конверсии и перехода на пентан. То есть предоставляемое нами, в частности заводам холодильников, оборудование частично, в основе своей, уже было рассчитано на работу с пентаном. Да, оборудование в таком, как мы выражаемся, «предпентанизированном» варианте исполнения стоило процентов на 20–25 дороже, но зато теперь достаточно допоставить некоторые узлы и компоненты, такие, в частности, как вентилируемые боксы, датчики, щиты безопасности, и сам че., то бишь сам пентан, заказчику не страшен. Для сравнения: перевести на пентан оборудование, для этого не предназначенное, а такое тоже возможно, обошлось бы в кругленькую сумму, соответствующую 60, а то и 70 процентам от его первоначальной стоимости. Это тоже все к вопросу развития долгосрочных программ...

— **Значит, на свои шансы в будущих схватках с конкурентами в рамках нынешнего этапа Проекта конверсии «Каннон» смотрит с оптимизмом?**

— Думаю, из того, что я уже сказал ранее, вы и сами это поняли.



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛАССА «ЛЮКС»

Тарифы на энергоресурсы растут во всем мире, но пока граждане европейских стран платят за газ куда больше нас. Вся Европа ищет оптимальные инженерные решения в области энергосбережения, и необходимость сокращения выбросов CO₂ уже давно не воспринимается там как «зеленый зуд» — ведь это означает одновременное уменьшение счетов за отопление и электроэнергию. Жителям Великобритании не так повезло с климатом, как, например, Греции. Россиянам тоже не привыкать к капризам погоды, так что нам стоит присмотреться к британскому опыту строительства энергоэффективных зданий.

Пятый, новейший терминал аэропорта «Хитроу». Рядом внушительный комплекс зданий пятизвездочного отеля Sofitel Heathrow. Несколько лет назад его владельцы решили, что для снижения затрат на энергоснабжение требуется внедрение энергосберегающих мер. При этом необходимо было учитывать, что в отеле такого класса нельзя вводить никаких режимов экономии энергии, проще говоря, все это не должно никоим образом касаться гостей отеля. Единственный выход — глубокая реконструкция инженерных систем с внедрением автоматизации и диспетчеризации.

Результат реконструкции таков: экономия 15% потребляемых отелем ресурсов вкуче со значительным ростом комфорта гостей. Каким же образом это достигается? Чтобы ответить на этот вопрос, отправляемся в номер.

Итак, гость, господин С., прибывший рейсом British Airways из Москвы, открывает дверь элек-



У гостя — удобный пульт климат-контроля, у инженеров тоже все автоматизировано

тронным ключом и видит у двери удобный пульт, позволяющий задать желаемую температуру в номере и яркость освещения. Затем обнаруживает два пульта попроще, многофункциональную панель с подключаемыми розетками, Интернетом и даже выходами аудио-видеосигнала, современное сантехническое оборудование (и никаких английских отдельных кранов с горячей и холодной водой!) и удобные жалюзи на окне. Гость доволен. Но что с энергией?

Вернемся на пять часов назад. Когда в «Домодедово» готовился к вылету «Боинг-767», система бронирования отеля подала сигнал: через несколько часов прибудет гость! Связанная с ней SCADA-система этот сигнал обработала, и номер, до того «дремавший», ожил. Все это время в комнате поддерживалась самая экономичная температура, но гостю вряд ли понравятся «дежурные» 15 «зимних» градусов, или, к примеру, тридцать, если он решил посетить Лондон летом. Инвертор насоса чуть увеличил частоту вращения двигателя,

тепло- или холодоноситель пошел в нужный фэнкойл, система приступила к обработке воздуха в номере. Все рассчитано так, что, когда наш гость пересекает линию пограничного контроля, получает багаж и по теплему переходу идет в отель, номер его уже ждет и готов порадовать приятными 22 градусами и свежим воздухом.

Нам пока далеко до Британии не только в цене на газ, но и, увы, в отношении к ресурсам. В нашей голове не укладывается, как могут быть связаны понятия «пять звезд» и «экономия». Наоборот, у нас класс «люкс» — это, как правило, показная расточительность: отделка деревом редких пород, огромный двигатель с турбонаддувом, огромная люстра с пятьюдесятью лампами накаливания. В Лондоне же, напротив, это общий тренд. Журнал The Economist опросил три сотни топ-



Читающему городу — особую систему утилизации книг!



В Лондоне попадают электромобили, а гибридов уже очень много

менеджеров из самых разных компаний, и, хотя главным «двигателем» внедрения энергосберегающих мероприятий стало все-таки желание сэкономить средства, немало респондентов отметили, что бережное отношение к ресурсам помогает улучшить имидж компании и даже нанимать более ценных работников. Но лучше всяких опросов говорит за себя тот факт, что даже для офисных центров высочайшего класса максимальное использование природных ресурсов совершенно нормально. Знаменитая сигарообразная башня Мэри-Экс — штаб-квартира компании Swiss Re — использует естественную конвекцию для вентиляции: степень открывания окон рассчитывается системой управления зданием по показаниям самых разных датчиков: скорости ветра, температуры, активности Солнца... Здание мэрии Большого Лондона — тоже сочетание самых современных энергосберегающих технологий: рекуперация, утилизация, использование естественных света и холода и еще полсотни различных экономичных решений. Шикарный отель, бизнес-центр класса «премиум», мэрия мирового финансового центра — более показательные объекты, кажется, найти сложно.

Мы только-только «распробовали» машины с гибридным двигателем, в Лондоне же «приусы» встречаются на каждом шагу. Нет-нет да мелькнет электромобиль. Станции проката велосипедов (полчаса — и вовсе бесплатно) есть по всему городу, так же как и велодорожки. Встречаются плакаты «Лондон должен быть зеленым!», и подтверждение того, что в целом это уже сейчас

так, — чистые и ухоженные парки и скверы по всему городу. Да и вообще в городе чисто, достаточно урн, действует система раздельного сбора мусора с местной спецификой — установлены специальные ящики для сбора газет и книг.

Однако и у сознательных англичан хватает проблем. Во-первых, бизнес неохотно идет на серьезные вложения, а инвестиции для галочки приносят соответствующие плоды — так, 68 % опрошенных The Economist руководителей заявили, что внедрили экономное освещение, энергоэффективное кондиционирование 47 %, а вот системой отопления озаботились уже 45 % компаний. При этом 27 % респондентов заявили об экономии всего от 1 до 5 % энергии, 42 % удалось сэкономить 6–10 %, еще 16 % сэкономили от 11 до 20 %, и лишь 4 % опрошенных уверены, что эконо-



Все насосы современных высокопроизводительных зданий оснащены частотным регулятором

номия энергии для их компаний составила больше 20 %. Это далеко от целей, заявленных в общеевропейской программе, получившей название «20–20–20», впрочем, до 2020 года еще есть время. По различным оценкам, потенциал энергосбережения в Великобритании — около 1,6 триллиона фунтов в современных ценах на энергоресурсы.

И все же, если цена на энергоресурсы продолжит расти те-



Станции проката велосипедов встречаются везде, полчаса — бесплатно

ми же темпами, все эти меры окажутся бессмысленными. Что такое экономия 20 % за десять лет, если за эти годы цена газа вырастет на 40 %? Рядовой британец все равно заплатит больше или просто понизит температуру в квартире еще на градус — до семнадцати, например. Ведь более действенных мер экономии энергии, чем теплый свитер и прикрученный термостат, до сих пор никто не придумал — вложения — то минимальные, а эффект серьезный.

Неудивительно, что при таких показателях более половины опрошенных руководителей называют маркетинговое преимущество и упрочнение репутации бренда в числе главных причин внедрения мер повышения энергоэффективности. Другими словами, не все эти меры направлены на реальную экономию энергоресурсов и уменьшение воздействия на окружающую среду, часть из них реализуется ради того, чтобы просто пустить пыль в глаза. И, наверное, эту часть британского опыта нам перенимать не стоит. Впрочем, по этой части мы и сами можем поделиться опытом.

Автор благодарит компанию Trane за помощь в организации поездки.

**Статью подготовил
Сергей Бучин**



У АНГЛИЙСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА БОЛЬШОЕ ЭКО

«Полный ноль» может стать весомой добавкой к стоимости недвижимости. Во всяком случае, такую экономическую модель избрали для себя английские предприниматели, построившие инновационный устойчивый жилой комплекс BED ZED в пригороде Лондона. Его основными плюсами стали нулевое энергопотребление и продиктованный этим особый, «устойчивый» образ жизни. Энергосбережение при строительстве для Великобритании сегодня — не просто модная тенденция. Одна из причин введения строгих правил, касающихся энергоэффективности возводимых зданий, — стремление сократить количество парниковых выбросов, большая часть которых, как установлено, является результатом теплогенерации. Однако у небывалого роста популярности «зеленого» строительства среди англичан и жителей континентальной Европы есть и еще несколько, в том числе не таких прозаичных, объяснений.



Жилой комплекс BED ZED расположен в 15 км от Лондона в округе Саттон

Go to BED

BED ZED — это аббревиатура и уже узнаваемый в Англии бренд. Beddington Zero Energy Development — так называется комплекс из нескольких зданий в небольшом поселке в округе Саттон в 15 км от Лондона, в котором реализованы самые инновационные «зеленые» строительные технологии и где теперь живут самые преданные почитатели «устойчивого» образа жизни, готовые переплачивать за «нулевые» квадратные метры. Появился BED ZED в результате сотрудничества архитектора Билла Данстера, давно вынашивавшего планы построить такое экологичное жилье, девелоперской компании BioRegional и землевладельца Peabody Trust. Комплекс был закончен в 2002 году и, хотя и со-

брал множество архитектурных и экологических наград, во многом стал экспериментом и для его создателей, и для жильцов. Сегодня BED ZED — это 99 жилых помещений и полторы тысячи квадратных метров офисных площадей, преимущественно сдаваемых в аренду молодым инновационным компаниям, работающим в сфере архитектуры и строительства. Мастерская архитектора Билла Данстера Zed Factory также находится здесь. И арендаторов, и жильцов, и сервисные компании самоуправление BED ZED подбирает исходя из принципов устойчивого развития, которых строго придерживается с самого начала проекта. И хотя эти принципы просты и логичны, от населения поселка требуются некоторые усилия, чтобы их соблюдать.



Большинство жителей поселка предпочитают велосипед личному автомобилю

Пешеходный клуб

BED ZED принципиально решен как поселение для пешеходов и велосипедистов. Автомобиль не объявлен «вне закона», но его использование сведено к минимуму. Это решение базируется на простом наблюдении: большую часть времени автомобиль в средней семье простаивает — на парковке, в гараже или в пробке. При этом он сжигает дорогую и вредный бензин, занимает место на дороге, требует обслуживания и оплаты налогов. Но совсем без машины в современной Англии обойтись пока сложно. В BED ZED было найдено простое «устойчивое» решение — община заключила договор с лизинговой компанией, которая предоставляет в пользование жителям поселка несколько машин по определенному расписанию.

Членство в таком автоклубе обходится каждому водителю в сумму, меньшую, чем регулярные затраты на содержание собственной машины. Налоги за весь автопарк платит фактический владелец, он же оплачивает обслуживание машин, а для использования такого автомобиля жителю поселка достаточно заранее подать заявку через сайт или по SMS. Конечно, для ежедневных поездок в город на работу такая транспортная концепция не подходит, но большая часть населения этого инновационного жилого комплекса работает здесь же. Остальным предложено пользоваться общественным транспортом — от железнодорожной станции поселок отделяют считанные минуты пешего пути. К слову, пользование общественным транспортом, который в Англии комфортен и жестко привязан к расписанию, не является для англичан признаком финансовой несостоятельности и неспособности купить собственный автомобиль. Там, где удобнее и быстрее проехать на метро, даже чопорный лорд оставит личное авто и спустится под землю.

Вообще в «устойчивое» будущее Соединенное Королевство вместе с остальным цивилизованным миром собирается, скорее всего, въехать без автомобиля.



Здания спроектированы таким образом, чтобы каждая квартира имела выход на небольшое частное пространство с зеленью



Эффективная теплоизоляция — залог низких расходов на отопление



В BED ZED применено преимущественно южное остекление фасадов, что дает возможность максимально использовать естественный свет и тепло

Предпочтение пешеходам, велосипедистам и автобусам в Лондоне отдается повсеместно уже сегодня. Особый муниципальный велосипед в английской столице можно взять на любом из 400 автоматических пунктов проката (и вернуть в любой из них) всего за 1 фунт в день — почти даром, учитывая цены на топливо и на билеты в метро!

Части частного

При довольно жестком регулировании жизненных привычек жильцов и арендаторов население и самоуправление BED ZED подчеркнуто уважительно относится к частной жизни и личному пространству каждого. Это заключается и в том, что здесь не принято задавать лишние вопросы, и в том, как спроектированы здания. У каждого жилища имеется отдельный выход на небольшую озелененную территорию, укрытую от посторонних глаз и позволяющую создать ощущение уединения. Вообще, система озеленения многоэтажных зданий занимает важное место в современном «зеленом» строительстве. В соответствии с принципами устойчивого развития современная архитектура должна предусматривать как можно большую площадь озеленения. Наличие зеленых насаждений учитывается и английским стандартом BREEAM при оценке зданий.

Причем насаждения должны служить не просто украшением, но и способствовать сохранению биоразнообразия местности. Также важна и безопасность для естественной флоры, поэтому существует требование использования только местных видов растений. В крупных городах Великобритании, как и повсюду в Европе и в России, существует дефицит пространства, и просто так тратить дорогие площади на озеленение девелоперы не хотят. Поэтому несомненное лидерство в этой сфере на английском рынке завоевали растения для посадки на крышах и системы вертикального озеленения. Причем вертикальное озеленение сегодня — уже не часть садовой культуры, а именно элемент архитектурных решений.



Симпатичные раструбы на крышах зданий – это приводы вытяжной системы вентиляции, работающие от силы ветра. Эта яркая архитектурная деталь не только позволяет издалека узнать BED ZED, но и экономит энергию. Скорость ветра на высоте крыши всегда постоянная, около 4 м/с, что обеспечивает бесперебойную работу вентиляции без электричества

Вертикальное озеленение — эффективный инструмент, который помогает архитекторам создавать в городах среду, обращенную и к природе, и к человеку.

Тепло и уют

BED ZED спроектирован так, чтобы расходы на отопление жилых и рабочих помещений были сведены к минимуму. Хорошая теплоизоляция плюс грамотное инженерное решение отопительной системы ведут к некоторому удорожанию строительной части, но со временем выливаются в существенную экономию. Экономии на отоплении дают и южная ориентация фасадов, и значительная площадь остекления. В среднем солнце светит лондонцам всего 1460 часов в год. Казалось бы, немного, но если грамотно распорядиться этим количеством солнечного излучения, то и его можно использовать для дела. Серьезный вклад в и без того немалую строительную смету — это воздушный тепловой насос. Инженерная система с известным принципом работы, использующая воздух как теплоноситель и приводимая в движение силой ветра, — именно воздушные

приводы вытяжных систем оформлены в виде характерных раструбов с лепестками на крыше жилого комплекса. Меры по теплоизоляции и тщательная борьба со сквозняками приводят к тому, что по субъективным ощущениям в обитаемых помещениях не то что не холодно, а даже душновато. При этом счета за тепло очень небольшие.

Пригороды Лондона расположены всего на 4 градуса южнее Москвы, но благодаря Гольфстриму

здесь более теплый и мягкий климат. Впрочем, даже в таких условиях топить зимой здесь все же приходится. Для этого в BED ZED используют собственную котельную, также максимально энергоэффективную — вместе с теплом на ней вырабатывают и электричество. По проекту котельная BED ZED должна работать на биомассе. Под биомассой здесь, в свою очередь, чаще понимают деревянные пеллеты и щепу. Но на практике такое реше-



В котельной вырабатывается тепло и электричество, а в качестве топлива используют древесные отходы — вторичный ресурс, позволяющий сберечь древесину и избежать использования углеводородов

ние оказалось избыточным — отопительный период такой короткий, а теплоизоляция так эффективна, что в первые годы эксплуатации котла топить местным жителям приходилось редко, и из-за частых «холодных» стартов отопительная система засорялась сажей. Сегодня от использования котла на пеллетах в BED ZED отказались. Поселок по старинке отапливается газом. Но в этом отходе от инноваций в BED ZED не видят преступления перед собственными идеалами, ведь, по замыслу создателей, «устойчивость» легко проверяется экономикой.

Here comes the sun

Весьма преуспели в BED ZED в использовании возобновляемых источников энергии. Например, часть горячей воды для нужд отопления и водоснабжения здесь получают от солнечных коллекторов на крышах зданий. К слову, количество всевозможных систем для получения электричества и нагрева воды от солнечного света, представленных на британском рынке, превосходит все ожидания. Сотни компаний предлагают и сверхлегкие солнечные батареи, и солнечные водонагреватели, работающие



Получаемое от фотовольтаических панелей электричество община продает обратно в сеть

ночью, и системы, эксплуатирующие дополнительное тепло крыш для нагрева воды в солнечных коллекторах.

Буквально за последние несколько лет в Великобритании выросла целая индустрия, связанная с монтажом солнечных батарей и коллекторов. Это говорит о том, что собственно рынок солнечной энергетики, сам находясь еще в стадии бурного роста и формирования, уже породил сопутствующий бизнес и привлекает внимание инвесторов. Речь идет как об услугах монтажников, так и о производстве соответствующих деталей, фасонных изделий, профилей, а также контроллеров, инверторов, аккумуляторов.

Собственно, производство электричества от солнца в BED ZED также имеет место — но получаемые таким образом киловатты жители поселка не тратят на себя. С солнечной энергетикой в Англии, впрочем, сегодня так поступают многие. На 50 градусах северной широты количество солнечной радиации составляет примерно 1100 кВт·ч на м² в год (данные взяты для наклонной панели с углом наклона 40 градусов). Тем не менее солнечные батареи и вся сопутствующая инфраструктура в Англии являются растущим бизнесом.

Этому есть простое объяснение: правительство Ее Величества активно поддерживает внутренний рынок альтернативных источников энергии. С 1 апреля 2010 года в Великобритании действует система FITs — Feed-in Tariffs, которая была утверждена в Законе об энергетике, одобренном королевой в 2008 году. Закон обязывает 6 крупнейших поставщиков электроэнергии в Великобритании покупать у домовладельцев энергию, которую они вырабатывают из возобновляемых источников. Это значит, что почти никто в Англии сам не пользуется той мощностью, которую получает от установленных на крышах солнечных батарей. Для собственных потребностей ее в самом деле недостаточно. Однако эту мощность возвращают обратно в сеть. Эта возвращенная энергия

тщательно учитывается, и по ее количеству рассчитываются выплаты хозяевам. Для средней английской семьи, живущей в отдельном доме, это означает примерно 1000 фунтов дохода в год. Даже при покупке солнечных батарей в кредит выплаты по кредиту все равно меньше, чем компенсации, получаемые за возврат энергии.

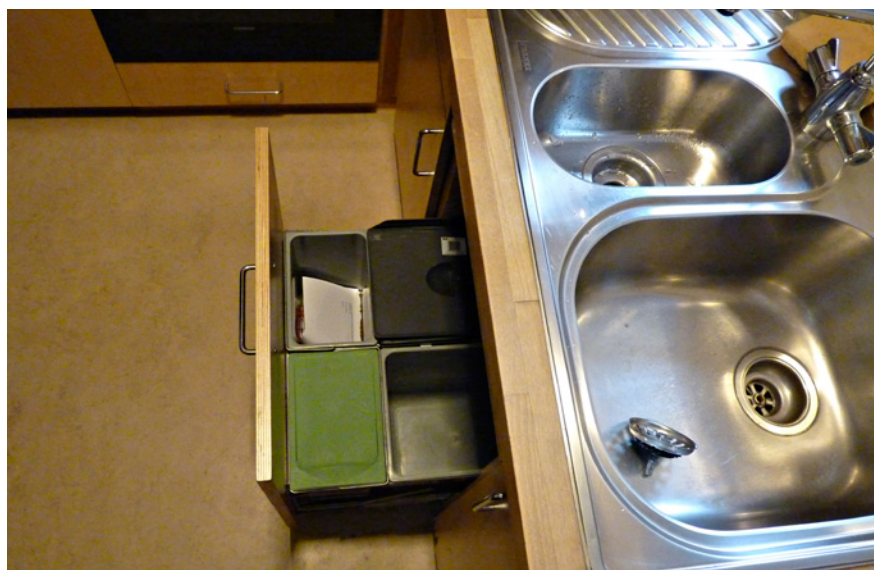
Разделяй и выбрасывай

Еще одно решение, активно используемое в BED ZED, — это отдельный сбор мусора. Примечательно, что если концепция и механика такого сбора мусора в частных домах понятна (разные контейнеры для разных отходов в Европе повсеместно встречаются на улицах и внутри кварталов), то в городской квартире в многоквартирном доме это представляет некоторую сложность. Тем не менее архитекторы в BED ZED нашли подходящее функциональное и дизайнерское решение — разные контейнеры вместо одного ведра в традиционном месте под раковиной в кухне, на выдвижной платформе. При некоторой сноровке сортировать отходы можно прямо во время приготовления пищи и уборки дома. Сортированные отходы можно сдать специализированным организациям, которые принимают вторсырье.

Круговорот воды в приходе

Тотальная экономия ресурсов для обитателей этого образцово-показательного поселения означает и контроль их потребления — с помощью счетчиков для воды и электричества. Но и здесь архитекторы нашли пространство для инноваций — самые обычные счетчики здесь установлены не в тайных нишах под ванной или за сливным бачком, где они традиционно находят себе убежище, а в одном из кухонных шкафчиков прямо на уровне глаз — психологически верный расчет, позволяющий контролировать расход ресурсов ежедневно.

Впрочем, с водой здесь научились обходиться весьма бережно. Это касается и технологий расхода, и технологий получения воды. Так, повсеместно применены насадки



Выдвижная платформа с разными контейнерами позволяет сортировать мусор прямо дома

для душей и водопроводных кранов, снижающих расход через них с помощью аэрирования и распыления струи (за счет этого экономия может достигать 40 %). Для технических нужд здесь используют собранную дождевую воду, а также предварительно очищенную воду из домашней канализации.

В ход идет даже отработанная вода из стиральных машин. Так называемая серая вода, пущенная в повторное использование, конечно, требует проектирования альтернативного водопровода, что опять сказывается на стоимости проекта, зато

существенно снижает расходы в ходе эксплуатации. Строительный рынок в Великобритании предлагает массу готовых решений для использования дождевой воды, в том числе и таких, которые можно установить самому и без посторонней помощи.

Проектировщики BED ZED утверждают, что если по многим показателям экономическая эффективность такой модели жилья пока не показала очевидных результатов — слишком мало времени прошло, то по использованию воды преимущества «нулевого» поселка можно считать доказанными. Очевидно, что в бу-

дущем расходы на водоснабжение будут только расти, и более чем 50 %-ная экономия на воде делает BED ZED еще более привлекательным для будущих покупателей.

Прибыль от прибавления «нуля»

Община BED ZED довольно строга к своим членам (как, впрочем, и гостям). Тем не менее от желающих жить в таком месте нет отбоя. Затеявая этот проект, его создатели многим рисковали, но сегодня уже понятно, что рисковали не зря. Еще на этапе строительства поселка все площади в нем были проданы, даже несмотря на то что жилье здесь в среднем на треть дороже обычных квартир аналогичной площади в этом же районе.

BioRegional, девелопер проекта, теперь планирует тиражировать опыт и модель поселения BED ZED еще в двух местах в Великобритании, а также в США и Португалии. Появилась целая программа сообществ «Одна планета». 7 независимых градостроительных проектов уже присоединились к этой программе и применяют те же принципы «устойчивого» общежития, которые реализованы в деревне под Лондоном. Муниципалитет Хэббридж, где находится BED ZED, заявил о планах стать первым «самым устойчивым» муниципалитетом в Англии, где будут полностью реализованы планы развития экопоселений, устойчивого транспорта и потребления местных продуктов.

Возможности для построения устойчивого будущего на самом деле неограниченны — например, в Стокгольме весь общественный транспорт ездит на биогазе, полученном из городской фекальной канализации. Шведы полностью отказались от значительных затрат ископаемого топлива — достаточно и подножного ресурса. В соответствии с принципами устойчивого развития прибыль может возникнуть в самых неожиданных местах!



Автомобильный транспорт не запрещен, но используется минимально — автобусы и машины на стоянке привезли сюда туристов. Комплекс активно посещают люди, интересующиеся современными технологиями энергосбережения

Светлана Дувинг, генеральный директор Национального агентства устойчивого развития

Panasonic

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Энергосбережение в России объявлено одним из важнейших направлений государственной политики. Среди прочего это означает, что традиционный российский подход к кондиционированию офисных зданий, когда хозяин каждого офиса самостоятельно решает вопрос создания комфортного микроклимата в помещении, должен уйти в прошлое. Очень скоро с фасадов объектов коммерческой недвижимости исчезнут разнокалиберные наружные блоки сплит-систем различных марок, ведь такая «сборная» система кондиционирования не только уродует внешний вид строения, но и крайне неэффективно расходует энергию. Владельцам зданий придется искать современные, более производительные и экономичные решения. Чемпионом по энергоэффективности среди различных способов климатизации офисных центров и других коммерческих объектов являются мультizonальные системы кондиционирования с переменным расходом хладагента — VRF-системы.

Принцип работы VRF-систем заключается в том, что в каждый внутренний блок подается ровно столько хладагента, сколько требуется для поддержания заданной температуры воздуха. В отличие от мульти-сплит-систем, где к каждому внутреннему блоку прокладывается отдельная фреоновая трасса, блоки VRF-системы объединяются общим контуром.

Энергоэффективность неразрывно связана с экологичностью, ведь чем эффективнее используется энергия, тем меньше углекислого газа выбрасывается в атмосферу при ее производстве. Поэтому нет ничего удивительного в том, что одним из ведущих производителей VRF-систем является компания, поставившая перед собой цель стать мировым лидером в области экоинноваций, — японская корпорация Panasonic.

Серия MINI ECO-I Multi предназначена для кондиционирования небольших объектов. Благодаря небольшим габаритам наружного блока (1240×940×340 мм) и коэффици-

енту энергоэффективности до 4,3, MINI ECO-i Multi идеально подходит для кондиционирования коттеджей или мини-маркетов. При необходимой мощности на охла-



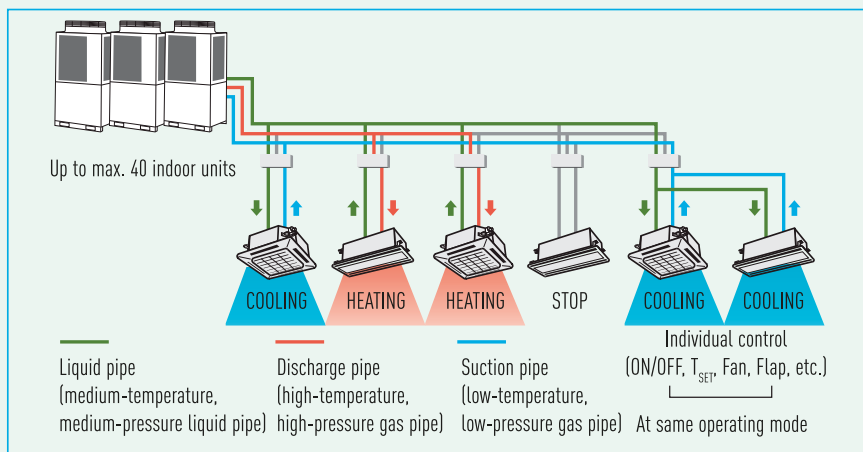
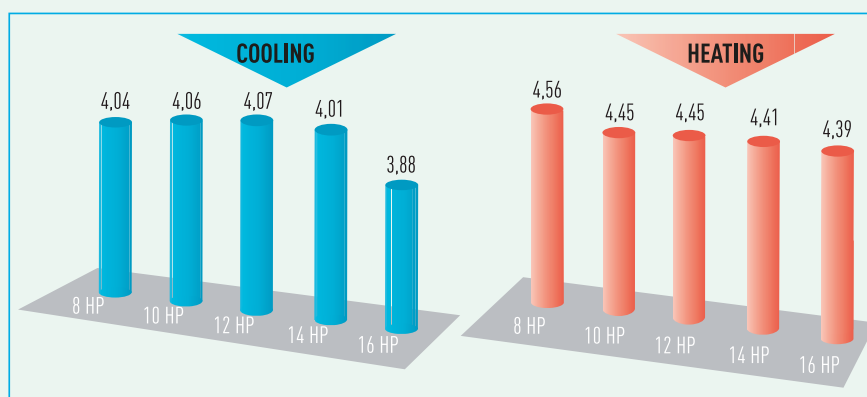


Схема работы VRF-системы на обогрев и охлаждение



Коэффициент преобразования энергии у VRF-систем — вне конкуренции

ждение 15 кВт к системе можно подключить до девяти внутренних блоков при 100%-ной загрузке по мощности, при загрузке 130 % и 200 % количество внешних блоков соответственно увеличивается.

2-way ECO-i Multi — двухтрубные VRF-системы для кондиционирования больших объектов, например, бизнес-центров или гипермаркетов. В режиме охлаждения мощность одного внешнего блока достигает до 56 кВт. Объединяя до трех наружных блоков, можно получить систему общей мощностью до 168 кВт в режиме охлаждения и 189 кВт при работе на обогрев.

Благодаря длине трубопроводов до 1000 м и допустимому перепаду высот между блоками до 50 м внешние блоки (спроектированные так, что помещаются в обычный грузопассажирский лифт) можно убрать, что называется, с глаз долой, установив их на крыше или на техническом этаже здания.

Серия 3-way ECO-i Multi отличается от 2-way ECO-i Multi трехтрубной схемой фреоновой трассы с возможностью рекуперации энергии. В отличие от двухтрубной схемы, где все внутренние блоки могут работать одновременно только на нагрев или только на охлаждение, трехтрубная позволяет одним блокам охлаждать помещения, а другим в то же время отапливать. Например, в здании, окна которого выходят и на север, и на юг, посредством трехтрубной VRF-системы излишек энергии с юга сможет передаваться на требующий обогрева север. Разумеется, такой вариант VRF-системы — самый энергоэффективный.

В VRF-системах Panasonic используется безопасный для окружающей среды хладагент R410A. Благодаря применению компрессоров с частотным регулированием скорости вращения привода потребление энергии полностью зависит от нагрузки. Функция

аварийной работы с резервированием позволяет отключать один из внешних блоков для обслуживания, система при этом продолжит функционировать. То же самое произойдет в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с неправильной эксплуатацией оборудования и выходом из строя какого-либо внешнего блока.

Внутренние блоки VRF-систем имеют специальный клапан, через который из общего контура отбирается нужное количество хладагента. В линейке Panasonic есть внутренние блоки для настенной, напольной или потолочной установки, кассетного и канального типов, с корпусом или без, что позволяет вписать VRF-систему в любой интерьер.

Среди моделей канального типа имеются блоки чрезвычайно малой толщины — всего 200 миллиметров. Воплощением стремления к повышению энергоэффективности является новый внутренний блок кассетного типа с четырехсторонним распределением воздушного потока. Теплообменник блока имеет повышенный коэффициент теплопередачи. Благодаря особенностям конструкции высокопроизводительный вентилятор работает очень тихо. В качестве привода используется электродвигатель постоянного тока, создающий за счет независимой системы управления оптимальный воздушный поток, который по команде с пульта направляется в нужное место при помощи четырех заслонок.

VRF-системы семейства ECO-i Multi — лишь одно из множества энергоэффективных решений, предлагаемых корпорацией Panasonic. Следуя своему девизу «Ideas for Life» — «идеи для жизни», — компания не перестает разрабатывать и внедрять технологические новинки, способствующие сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды. А это значит, что рассказы о технике Panasonic еще не раз появятся на страницах журнала «ЮНИДО в России».

НОВЫЙ ФОРМАТ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

С начала нынешнего века неуклонно повышается интерес к вопросам энергоэффективности и энергосбережения. Этим вопросам посвящены европейская программа, основанная на Директиве Евросоюза 2002 года по энергосбережению, направление «зеленого» строительства, программы альтернативного энергоснабжения.

Проанализировав основные энергозатраты, ряд мировых агентств пришли к выводу, что основные потребители энергии — здания. На рис. 1 приведена диаграмма, иллюстрировавшая это обстоятельство в докладе представителя компании SIEMENS на конференции по интеллектуальным зданиям, прошедшей в Минске в 2011 году.

Директива Евросоюза от 2002 года направила усилия европейских стран на энергосбережение в зданиях. То, что руководство программой было поручено Европейской ассоциации по автоматизации зданий eu.bas, лишний раз подчеркивает ведущую роль систем автоматизации в снижении расхода энергии. Результаты реализации программы регулярно демонстрируются на выставке Light + Building во Франкфурте-на-Майне. В 2006 году в рамках европейской программы была организована сертификация оборудования для зданий, направленная на обеспечение объектов техникой с повышенными



Рис. 1. Основные потребители энергии

требованиями по энергоэффективности. В 2008 году на выставке были представлены результаты программы энергетического оздоровления федеральных зданий до 2011 года, в рамках кото-

рой удалось сократить издержки на сумму, примерно в четыре раза превышающую вложения. В 2010 году вновь избранный председатель eu.bas Жан Ив Бланк так отозвался о деятельности

Ассоциации по реализации программы энергоэффективности:

— Наша Ассоциация промышленности представляет 95 процентов европейских изготовителей продуктов для автоматизации здания и дома. Они представляют ежегодный рынок примерно в 4 миллиарда евро.

С этим экономическим потенциалом мы — самая большая в Европе платформа для поставщиков систем и услуг для автоматизации здания и дома.

Наша окончательная цель — развитие, стандартизация и применение технологий с низким энергопотреблением. С этой целью мы сосредотачиваем весь технический и экономический потенциал Европы в нашем секторе. Таким образом, мы можем оптимально поддерживать всю деятельность правительства в проекте с низким энергопотреблением жилья и окружающей среды рабочего места.

В тесной взаимосвязи с вопросами энергосбережения идет развитие и реализация «зеленых» технологий. Направленные на снижение негативного влияния на окружающую среду, эти технологии включили в себя энергосбережение как неотъемлемую составную часть, так как оно приводит к снижению выбросов в атмосферу тепла и углекислого газа. Ведь, по данным USGBC, основная часть выбросов CO₂ также приходится на здания (рис. 2).

Вместе с тем использование «зеленых» технологий позволяет существенно сократить выбросы и снизить потребление ресурсов (рис. 3).

В России рост интереса к «зеленому» строительству связан с необходимостью обеспечить соответствие олимпийских объектов требованиям «зеленых стандартов». Ряд объектов сертифицирован по зарубежным системам, однако проектная документация разрабатывается в соответствии с отечественными нормативными документами. Чтобы увязать применение наиболее распространенных критериев международных рейтинговых систем с оте-

Выбросы CO₂ по секторам экономики

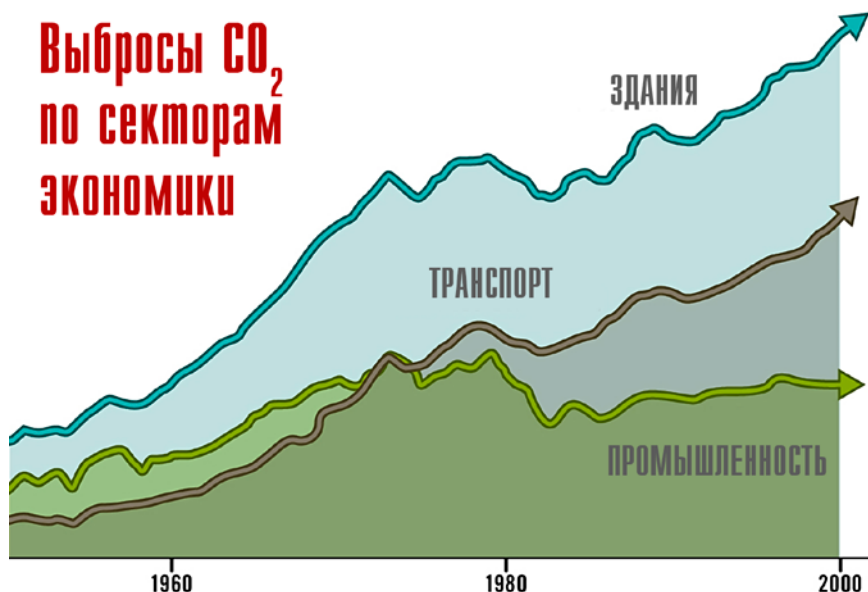


Рис. 2. Выбросы CO₂ по секторам экономики

чественной нормативной базой, рядом организаций проводилась соответствующая работа. В частности, НП «Центр экологической сертификации — «зеленые стандарты»» разработал систему добровольной сертификации объектов недвижимости — «зеленые стандарты», которая включает в себя также создание учебного центра для подготовки экспертов системы с выдачей удостоверений государственного об-

разца. Первый выпуск экспертов состоялся в первой декаде июня 2011 года. Если география первого выпуска была представлена только московскими специалистами, то к четвертому выпуску она дополнилась представителями Санкт-Петербурга, Казани и Сочи.

Исследования последних лет убедительно показывают, что стоимость добычи нефти по сравнению с началом XX века возросла более чем в 30 раз. В то же время снизил-

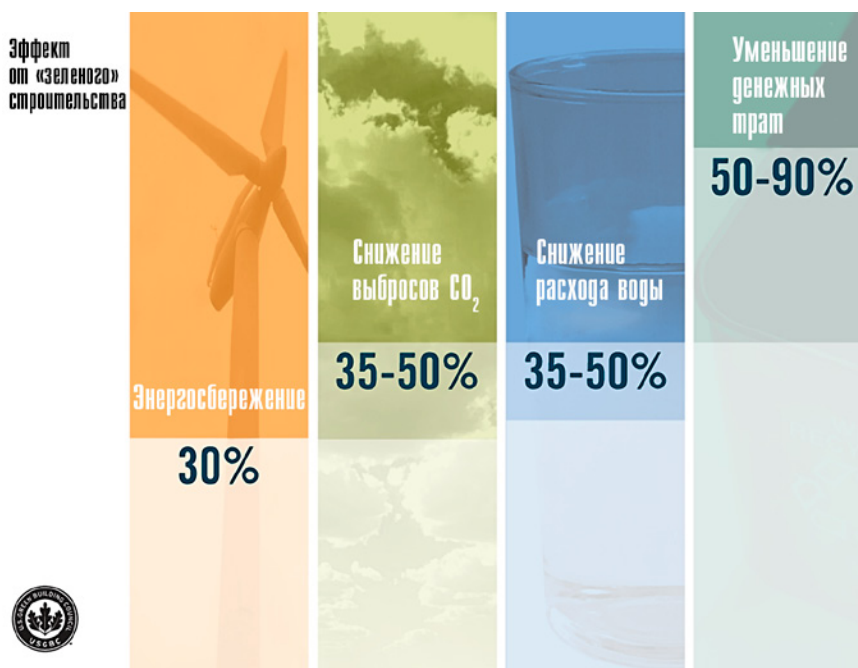


Рис. 3. Эффект от реализации программы «зеленого» строительства

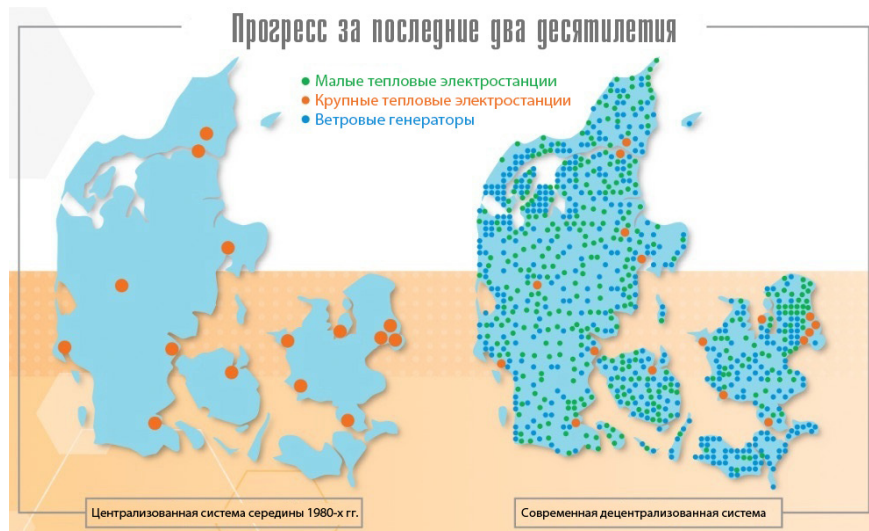


Рис. 4. Производство электроэнергии в Дании

ся уровень возврата инвестиций со 100 в 1950 году до 8,4 в 1996 году. Сегодня по этому параметру альтернативные источники энергии, такие как ветер и солнце, более конкурентоспособны, чем нефть.

Именно альтернативные источники энергии предполагается использовать для решения еще одной задачи, поставленной европейской программой: с 31 декабря 2018 года все новые общественные здания в ЕС должны иметь «нулевое потребление», то есть практически полностью обеспечивать себя энергией. С 31 декабря 2020 года это требование будет распространено на все новые здания в Евросоюзе. Это не первая программа использования солнечной энергии в Европе. Так, в Германии около половины всех нагревателей воды в домах — солнечные коллекторы. Правительство Германии стимулирует граждан, освобождая их от уплаты процентов за кредит на покупку солнечных батарей мощностью от 3 до 5 киловатт. В странах Средиземноморья, Европе и США действуют аналогичные программы.

Качественным скачком в вопросах производства, распределения и потребления электроэнергии можно считать новую международную программу Smart Grid. В эту программу инвестируются колоссальные деньги. По сути, это переход от централизованной

системы генерации энергии к генерации распределенной, когда множество небольших источников, таких как солнечная батарея на крыше, объединяются в общую сеть и дают владельцу возможность не только использовать свою солнечную батарею, но и отбирать из сети недостающую электроэнергию или отдавать ее избыток. При этом система управления не только перенаправляет потоки энергии, но и постоянно пересчитывает тарифы для каждого пользователя. В качестве иллюстрации можно привести продвижение этой технологии в Дании (рис. 4).

На рисунке четко прослеживается переход от небольшого количества крупных теплоэлектростанций к большому количеству маломощных, что обеспечивает более высокую надежность и возможность оперативного перенаправления.

Чтобы обеспечить оптимальное управление энергией, через год в ЕС во всех общественных зданиях станет обязательным использование автоматики для энергосбережения.

В России применение систем автоматического управления инженерным оборудованием зданий пока не носит массового характера, но ситуация неизбежно изменится.

Это обусловлено целым рядом как общемировых, так и внутренних факторов. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении

и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» определил современные правовые нормы в области энергосбережения. Здесь уместно выделить три положения закона:

- государственное регулирование путем установления требований по энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, требований проведения обязательного энергетического аудита и требований к форме, содержанию, порядку подписания и представления энергетического паспорта;
- утверждение Правительством Российской Федерации требований к порядку контроля соответствия зданий, строений и сооружений требованиям по энергетической эффективности;
- требования к собственникам зданий, строений и сооружений, которые обязаны обеспечивать соответствие указанных объектов установленным для них требованиям по энергетической эффективности и оснащенности приборами учета энергетических ресурсов на протяжении всего срока службы объекта.

Невыполнение указанных требований является основанием для привлечения к административной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Из приведенных фрагментов ясно, что энергоэффективность зданий — ключевая составляющая российской программы энергоэффективности, ведущую роль в которой должно сыграть применение систем автоматизации инженерного оборудования зданий.

Сочетание перечисленных факторов открывает перспективы широкого внедрения систем автоматизации зданий как неотъемлемой составляющей нового энергоэффективного мира.

*Владимир Максименко,
генеральный директор Центра
автоматизации зданий*

Джесс Дженкинс, директор по вопросам энергетической и климатической стратегии Breakthrough Institute;
Гарри Сандерс, директор консалтингового агентства Decisions Processes Incorporated, старший научный сотрудник Breakthrough Institute

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ УВЕЛИЧИВАЕТ ЕЕ РАСХОД?

В феврале 2011 г. научно-исследовательским институтом Breakthrough Institute было опубликовано исчерпывающее исследование, доказывающее существование так называемого эффекта рикошета, когда при использовании энергосберегающих технологий увеличивается количество потребляемой энергии.

Новый подход к вопросам повышения энергоэффективности

Повышение энергоэффективности является общепризнанным способом снизить потребление энергии и уменьшить объем выбросов парниковых газов. Меры по повышению энергоэффективности занимают важное место в политике, проводимой правительствами многих стран, международными агентствами и общественными организациями. Международное энергетическое агентство (IEA) и Межправительственная группа экспертов по изменению климата (IPCC) признают, что в поисках способа уменьшить объем выбросов парниковых газов в рамках борьбы с изменением климата повышение энергоэффективности является наиболее сложной проблемой. Особенно остро этот вопрос стоит в странах с переходной экономикой, для которых снижение энергопотребления является главным средством одновременно экономи-

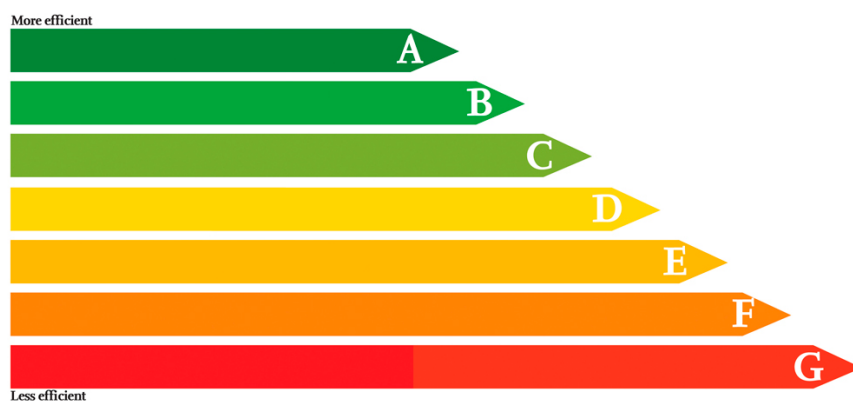
ческого развития и уменьшения воздействия на климат.

В новейших исследованиях, в том числе отчетах авторов статьи, освещается до сих пор не принимавшийся во внимание мощный экономический феномен, требующий глобального пересмотра отношения к повышению энергоэффективности и его роли в смягчении последствий изменения климата и развитии соответствующих стратегий развития: эффект рикошета.

Приносящие реальную экономическую выгоду меры по повышению энергоэффективности снижают стоимость услуг, основанных на потреблении топлива, обогрев, охлаждение, перевозки, производственные процессы и т. д., что приводит к увеличению потребления этих

услуг промышленными предприятиями и частными лицами. Имеются и другие экономические последствия. В частности, средства, сэкономленные за счет энергоэффективности, тратятся на приобретение энергоемких товаров и услуг, рынок реагирует на это, в результате происходит рост всей экономики в целом (а не только энергоэффективного сегмента). В совокупности эти экономические механизмы вызывают увеличение энергетического спроса, что сводит к нулю большую часть — а иногда и все 100% — ожидаемого уменьшения общего потребления энергии и объема выбросов парниковых газов.

Наиболее ярко эффект рикошета сказывается на производительном секторе экономики, куда входят промышленность и сельское хозяй-



На сегодняшний день во многих новых зданиях, а также на бытовых электроприборах и электронных устройствах можно найти маркировку энергоэффективности, позволяющую потребителям оценить расход энергии



Повышение энергоэффективности может снизить стоимость действующих контейнерных перевозок. После того как компания Siemens Drive Technologies модернизировала систему управления колесными козловыми кранами, потребление топлива снизилось на 70 %

ство, а также на экономике развивающихся стран в целом.

Как угодно, только не напрямую

Феномен эффекта рикошета противоречит всем традиционным прогнозам и исследованиям в области энергетики и климата, утверждающим, что повышение энергоэффективности напрямую ведет к постепенному уменьшению общего потребления энергии.

Как правило, такие выводы делаются следующим образом: из объемов энергии, потребляемой при обычном ведении коммерческой деятельности, вычитается суммарный потенциал энергоэффективности, и полученная разность принимается за величину потребления энергии после проведения мероприятий по энергосбережению. Именно этот подход лежит в основе широко распространенных стратегий уменьшения воздействия на климат и повышения энергоэффективности, разработанных консалтинговой компанией McKinsey & Company, IEA и IPCC.

Однако необходимо подчеркнуть, что в этих исследованиях не учитывается обратная связь между повышением энергоэффективности и энергетическим спросом. В действи-

тельности в экономике нет прямых и простых связей, особенно в том, что касается изменения относительной стоимости товаров и услуг.

Если стоимость товара, услуги или фактора производства снижается, то увеличивается спрос потребителей и компаний, появляются новые способы использования, а экономленные средства вкладываются в другие производственные процессы. При этом любое суммарное увеличение производительности ведет к экономическому росту.

Никакого парадокса

Феномен эффекта рикошета часто называют парадоксом Джевонса по имени британского экономиста, впервые описавшего этот механизм в своем трактате в 1865 г. В действительности эффект рикошета опирается на традиционные экономические принципы эластичности спроса, замещения и влияния производительности на экономический рост.

Например, экономисты никогда бы не предположили, что повышение производительности труда на 10 % понизит общеэкономический спрос на рабочую силу на те же самые 10 %.

На уровне частных предприятий или конвейерных линий повышение производительности труда означа-

ет возможность обойтись меньшим количеством рабочих. Более высокая производительность труда также снижает стоимость продукции, повышает спрос на нее и открывает новые рынки, бывшие ранее невыгодными. Она дает возможность вложить освободившиеся деньги в другие отрасли производства, создавая новые рабочие места. В результате спрос на рабочую силу, наоборот, повышается.

Общепризнано, что на макроэкономическом уровне повышение производительности труда стимулирует рост экономики, создает новые выгодные способы использования труда и скорее увеличивает, чем уменьшает общую занятость населения. И, несмотря на упрощающие допущения, характерные для прогнозов и аналитических исследований в области энергетики, эта область ничем не отличается от сферы труда, материалов или финансов.

Разница в масштабах рикошета

Масштаб эффекта рикошета был исследован многими учеными — проводились эмпирические проверки, создавались модели на основе опросов и т. д. Масштаб меняется в зависимости от способа повышения энергоэффективности и области экономики, в которой он используется. Как выяснилось, наименее всего рикошет проявляется при повышении энергоэффективности оказания энергоуслуг конечному пользователю в стране с развитой экономикой. Сюда входит повышение энергоэффективности личного транспорта, бытовой техники, отопления и кондиционирования жилья. Так, если энергоэффективность теплоснабжения возрастет и тепло, соответственно, подешевеет, потребитель не станет повышать комнатную температуру в доме выше комфортного уровня.

Таким образом, непосредственное влияние снижения цены конечных энергоуслуг на их спрос относительно невелико — как правило, он увеличивается на 10–30 % от изначально сэкономленной энергии.

С учетом дополнительного косвенного и макроэкономического

воздействия увеличение общего потребления энергии под действием эффекта рикошета может составить от четверти до трети объема энергии, сэкономленной в результате проведения мер по повышению энергоэффективности оказания конечных энергоуслуг в странах с развитой экономикой.

Однако подобная тенденция далеко не типична для мировой экономики. Наибольшего масштаба эффект рикошета достигает в производственном секторе экономики, на чью долю приходится основная часть потребляемой энергии во всех странах и в странах с переходной экономикой, что является основой будущего роста потребления энергии в мире.

Страны с переходной экономикой

В отличие от развитых стран в странах с переходной экономикой интенсивность потребления энергоуслуг невелика. Около трети мирового населения до сих пор не имеет достаточного доступа даже к основным современным энергоуслугам.

В странах с переходной экономикой стоимость и доступность энергоуслуг зачастую определяется условиями их оказания. В силу этого спрос намного эластичнее (и, соответственно, колебание цен шире), а эффект рикошета более масштабный, чем в развитых странах. Таким образом, влияние эффекта рикошета на экономику также намного существеннее.

Можно уверенно утверждать, что в развитых странах только прямой эффект рикошета в сегменте конечных энергоуслуг, например, освещение и затраты энергии для приготовления пищи, составляет от 40 до 80%, что в два раза больше, чем в соответствующих областях в развитых странах.

Общепризнано, что расширение доступа к современным энергоуслугам также является мощным стимулом развития экономики. Независимо от того, увеличивает ли объем или эффективность использования топлива для оказания энергоуслуг, итог оказывается одинаков — рост экономической активности и повышение благосостояния,

что, в свою очередь, ведет к увеличению потребления энергии.

Таким образом, необходимо быть крайне осторожным, экстраполируя результаты исследований эффекта рикошета в богатых развитых странах на страны развивающиеся, в которых живет значительная часть населения планеты. Влияние парадокса Джевонса на экономику развивающихся стран до сих пор остается весьма большим.

Производительный сектор экономики

Необходимость более тщательного исследования эффекта рикошета в производственном секторе экономики обоснована тем, что производство и транспортировка товаров (в том числе энергии), а также оказание услуг обеспечивают около $\frac{2}{3}$ мирового энергопотребления.

Можно с уверенностью утверждать, что в производственном секторе экономики прямое воздействие эффекта рикошета даже без учета косвенного и макроэкономического эффектов составляет около 20–70% (на примере США).

Масштаб зависит главным образом от способности компании перестроить факторы своего производства (использование труда, финансов, оборудования и различных видов материалов) для получения большей выгоды от снижения стоимости энергоуслуг (в экономике этот процесс называется замещением фактора производства). Особенно это относится к решениям в области повышения производственной мощности. Следовательно, более всего эффект рикошета проявится в быстро развивающемся производственном секторе стран с переходной экономикой.

Также необходимо учитывать дополнительные факторы увеличения эффекта рикошета, например, рост спроса на дешевеющие продукты и общее повышение производительности труда.

Последствия

В традиционных стратегиях смягчения последствий изменения климата большое место отводится повышению энергоэффективности. Например, в сценарии стабилизации

мирового климата, опубликованном IEA в декабре 2009 г., утверждается, что приблизительно половина объема необходимого снижения выбросов обеспечивается именно проведением мер по повышению энергоэффективности. Однако с точки зрения сохранения климата или мировых ресурсов на каждые два шага вперед, сделанные благодаря повышению энергоэффективности, приходится обусловленный эффектом рикошета шаг назад. Особенно верно это для развивающихся стран и производственного сектора мировой экономики в целом.

Таким образом, для ясного понимания воздействия эффекта рикошета необходим фундаментальный пересмотр роли повышения энергоэффективности в смягчении последствий изменения мирового климата.

Игнорирование эффекта рикошета приводит к тому, что роль повышения энергоэффективности для уменьшения потребления энергии и сокращения объема выбросов парниковых газов сильно переоценивается. Если не будет увеличен упор на другое средство минимизации воздействия на климат — отказ от использования углеродов в производстве энергии, попытки смягчения последствий изменения климата останутся безуспешными.

В то же время нельзя забывать о роли повышения энергоэффективности в повышении благосостояния человечества и развитии мировой экономики. Раскрытие полного потенциала использования энергии значительно уменьшит разницу жизненного уровня в развитых и развивающихся странах. Нет никаких сомнений в необходимости достижения этой цели — даже при условии роста энергопотребления.

Таким образом, поиск экономически выгодных возможностей повышения энергоэффективности остается основным компонентом мирового развития, даже если степень влияния этих мер на смягчение последствий изменения климата будет пересмотрена.

*Источник: Making It № 6,
II квартал 2011 г.*



АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ — ЕДИНСТВЕННЫЙ ПУТЬ В БУДУЩЕЕ БЕЗ УГЛЕРОДНЫХ ВЫБРОСОВ?

Недавняя авария на АЭС в Японии, причиной которой стали мощное землетрясение и вызванное им цунами, заставила правительства всех стран по-новому оценить перспективы развития атомной энергетики. Боязнь получить новый Чернобыль велика, но оправдана ли? В статье приведены противоположные точки зрения на этот вопрос двух специалистов по вопросам окружающей среды — Криса Гудалла, британского бизнесмена, «зеленого» активиста, автора нескольких книг по безуглеродным технологиям, и Хосе Этчеверри, доцента Йоркского университета (Торонто, Канада), члена Президиума Всемирного совета по возобновляемой энергетике (WCRE).

Гудалл: В Интернете я нашел сведения о производстве электроэнергии в Британии. После десяти лет денежных вливаний в возобновляемую энергетику лишь около двух процентов производимого электричества приходится на долю ветряков. Некоторое количество вырабатывается ГЭС, однако львиная доля электроэнергии произво-

дится за счет использования ископаемого горючего и энергии атома. 10 атомных станций Британии производят в десять раз больше энергии, чем 3000 ветряных турбин.

Я был бы рад, если бы вся наша экономика основывалась на возобновляемых источниках энергии, но я не вижу политической воли, способной обеспечить достижение

этой цели. В технологии использования возобновляемых источников энергии необходимо вложить миллиарды. Использование атомной энергии может дать нам возможность закрыть все старые угольные электростанции в течение ближайших 30 лет. Без АЭС быстро уменьшить объемы выбросов парниковых газов невозможно.

Есть мнение, что нужно просто приложить больше усилий, чтобы убедить общество, по большей части равнодушное к проблемам окружающей среды, в необходимости увеличения числа ветряных турбин и миллиардных вложений в другие технологии использования возобновляемых источников энергии. Но такой идеализм безответствен: если мы действительно уверены, что изменение климата является самой страшной угрозой, с какой когда-либо сталкивалось человечество, мы не можем рисковать и допускать вероятность неудачи в уменьшении использования углеродов в производстве электроэнергии. Какими бы ни были последствия, в ближайшие десять лет единственным способом производства большого количества энергии останется использование энергии атома. В Великобритании попытки движения за охрану окружающей среды добиться вложений в разработку возобновляемых источников энергии провалились, и сейчас у нас нет другого выбора, как принять использование атомной энергетики.

Этчеверри: Отказ от АЭС обусловлен тем, что они опасны, токсичны и их использование противоречит основным принципам построения экологически безопасной энергетики: сохранение окружающей среды, повышение энергоэффективности и использование воз-

обновляемых источников энергии. Сохранение окружающей среды и повышение энергоэффективности (например, производство большего количества энергии из меньшего количества ресурсов) предлагают выгодную возможность создания новых рабочих мест и смягчения последствий изменения климата. Приведу пример. В Канаде и США использование электроэнергии на душу населения в разы больше, чем в таких ведущих промышленных странах, как Дания и Германия.

В последних двух странах сведено к минимуму потребление энергии конечными пользователями, там постоянно проводятся изыскания в области повышения энергоэффективности, и на сегодняшний день эти страны являются мировыми лидерами разработки возобновляемых источников энергии.

В Германии возобновляемая энергетика за последние десять лет стала самым значимым инструментом смягчения последствий изменения климата и мощным стимулом внедрения промышленных инноваций и создания рабочих мест.

Правительства Германии и Дании осознают, что атомные станции не могут заменить использования возобновляемых источников энергии, так как АЭС нельзя просто так включить и выключить. Более того, строительство атомных электростанций ведет к непропорцио-



нальному росту выработки электроэнергии, что прямо противоречит принципам сохранения окружающей среды и повышения энергоэффективности.

Этот опыт был усвоен правительствами 148 стран, которые основали Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) с целью быстрой разработки новой парадигмы энергобезопасности и защиты климата.

Гудалл: Практически все мы приветствуем стремительный рост использования возобновляемых ресурсов, однако даже в Германии на их долю приходится всего 17% вырабатываемой электроэнергии. Вопрос заключается в том, будет ли этот рост достаточно быстрым для полного замещения ископаемого топлива. Ни в Великобритании, ни где бы то ни было еще использование альтернативных источников энергии и близко не достигает необходимого уровня. Вот почему атомная энергия необходима — а не потому, что мы не хотим использовать возобновляемые источники.

Еще одним заблуждением является вера в способность мер по повышению энергоэффективности значительно снизить потребление электроэнергии. Напротив, все независимые эксперты прогнозируют рост потребления электричества ввиду перехода на электрическое отопление и электромобили. Мероприятия по энергосбереже-



нию практически не влияют на потребление энергии. Защитники окружающей среды могут сколько угодно жаловаться на отсутствие интереса к повышению энергоэффективности, однако нам нужно научиться принимать мир таким, какой он есть, а не таким, каким мы хотим его видеть. Нам может не нравиться сегодняшний потребитель, сегодняшние жизненные стандарты потребления большого количества энергии, но мы не можем изменить мир за одну ночь. Использование атомной энергии необходимо для удовлетворения потребности человечества в электричестве.

Этчеверри: Позвольте мне расставить точки над «i» в отношении атомной энергетики.

АЭС наносят вред окружающей среде и представляют большую опасность для нынешних и будущих поколений (Фукусима и Чернобыль — пример катастрофы седьмого уровня).

На строительство АЭС уходит не меньше десяти лет. Каждый проект такой станции в значительной степени индивидуален. Например, канадский проект АЭС невозможно использовать в местности с повышенной сейсмической активностью без внесения существенных изменений, что требует больших денежных и временных затрат, а их соответствие заданным условиям определяется методом проб и ошибок.

Строительство АЭС требует огромных денег, а уран относится к невозобновляемым токсичным минералам.

АЭС легко может стать оружием — вот почему некоторые страны так стремятся их заполучить.

С другой стороны, возобновляемые источники энергии намного более безопасны, оказывают намного меньшее воздействие на окружающую среду и имеют стратегическую важность для нынешних и будущих поколений.

Оборудование для получения электричества из возобновляемых источников изготавливается серийно, что означает возможность быстрого открытия производства и распространения где угодно.



Возобновляемая энергетика намного более выгодна в экономическом плане: чем больше в нее делается вложений, тем ниже стоимость технологии.

Кроме того, возобновляемые источники энергии могут послужить стимулом экономической устойчивости и энергетической автономности местности и таким образом уменьшить возможность конфликта, вместо того чтобы быть использованными в качестве оружия.

Гудалл: Фукусима — это ужасное бедствие, однако у нас есть все основания ожидать, что от утечки радиации там не умрет ни один человек. Да, атомная энергия очень дорога, однако это справедливо для всех технологий с низким уровнем выбросов углекислого газа. Исследования доказывают, что использование атомной энергии требует меньших затрат, чем использование энергии ветра. Более того, АЭС производят энергию постоянно и круглый год, независимо от погодных условий.

Люди, живущие и работающие возле АЭС, довольны этим соседством, чего нельзя сказать о тех, кто живет, например, возле наземных ветроэлектростанций.

Также я не могу согласиться с тем, что другие технологии «оказывают меньшее воздействие на окружающую среду». Новая АЭС производит

столько же электроэнергии, сколько производят около 3000 ветряных турбин, расположенных на площади в сотни квадратных километров и требующих гораздо больше стали, бетона и вмешательства в живую природу.

Итак, мы возвращаемся к основному моменту спора. Ни в одной стране мира на данный момент нет достаточной политической воли для использования возобновляемых источников энергии в достаточном объеме. И я искренне сожалею об этом. Видя, как бездумно идем мы от одной экологической катастрофы к другой, защитники окружающей среды должны действовать очень осторожно и принять тот факт, что использование атомной энергии — это один из немногих способов сохранить нынешний уровень жизни и уменьшить объем производства углекислого газа.

Этчеверри: Что же мы должны предпринять для перехода на экологически безвредные источники энергии? Кроме творческого подхода, мужества и политической воли нам необходимо разработать мировую стратегию развития возобновляемых источников энергии, приносящую реальную общественную пользу.

Например, если фермеры будут владеть ветряными турбинами или, по крайней мере, иметь возможность получать от них выгоду, эти устройства быстро станут частью фермерских хозяйств. Встроенные в школьные крыши солнечные батареи могут стать многоцелевым учебным пособием для учеников тех же школ. Хорошим вложением денег для больниц станет использование технологии комбинированного производства тепловой и электрической энергии на основе биотоплива, так как в результате намного снизится стоимость теплоснабжения.

Ключевой стратегией для всех нас является непосредственное вовлечение в «обучение на практике», которое позволит в полной мере использовать способность к творчеству — один из возобновляемых и бесконечных ресурсов.

Making It № 7, III квартал 2011 г.



НЕСПРАВЕДЛИВАЯ ДОЛЯ

Профессор Йельского университета Томас Погге пишет о том, что за победными реляциями экономистов из развитых стран об успехах в борьбе с мировой бедностью спрятано множество невыполненных обещаний и многочисленные случаи подтасовок и обмана.

Отсутствие дискриминации в экономической системе определяется двумя принципами. Во-первых, стартовые условия у всех людей должны быть приблизительно одинаковыми, чтобы все могли принимать участие в жизни общества. В наше время под это требование не попадают те, кто не умеет ни читать, ни считать, кто с детства живет, недоедая и бо-

лея. Подобные условия предопределяют неспособность или ограниченность участия в торгово-рыночных или денежно-трудовых отношениях. Во-вторых, результаты экономического развития должны пропорционально распределяться между всеми членами общества. Этот принцип не соблюдается, например, в феодальных социумах, где разница в уровне доходов собственника

недвижимости и наемного рабочего постоянно увеличивается независимо от интенсивности труда последнего.

Несмотря на многочисленные высокопарные заявления об идеале справедливого устройства мировой экономической системы, мир в действительности движется в совершенно противоположном направлении. Согласно дан-



ным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), с начала 1990-х годов количество хронически недоедающих людей постоянно увеличивается — в 2009 г. впервые за всю историю человечества их число составило один миллиард человек. В докладе Бранко Милановича говорится, что за 17 лет глобализации (с 1988 по 2005 год) доля доходов беднейших слоев мирового населения снизилась на треть (с 1,155 до 0,755 %), в то время как разница в уровне доходов между богатыми 5 % населения и беднейшими слоями увеличилась на 61 %.

Эти сухие цифры портят радужную картину, которую хорошо обеспеченные экономисты рисуют для СМИ и общественности развитых стран. Но если мы действительно стремимся к справедливости, а не к ее видимости, нам необходимо набраться мужества посмотреть фактам в лицо и понять, как были сделаны все эти ошибочные заявления. Необходим пересмотр необос-

нованной оценки покупательской способности, данной Всемирным банком, согласно которой человека нельзя признать бедным, если на свои доходы он может приобрести в день столько еды, сколько в США можно купить на 83 цента. Необходимо понять ложность Целей развития тысячелетия, лучшей иллюстрацией которой служит первая и самая знаменитая Цель: к 2015 г. вдвое сократить долю населения, находящегося в условиях крайней нищеты.

Первая версия этой Цели была сформулирована в 1996 г. в Римской декларации о всемирной продовольственной безопасности. В ней содержится обязательство с 1996 по 2015 год вдвое сократить долю голодающего населения. Вторая версия была сформулирована Генеральной Ассамблеей ООН в Декларации тысячелетия 2000 г. Она представляет собой обязательство к 2015 году «вдвое сократить долю населения, чей доход составляет менее одного доллара в день,

и долю голодающего населения». Третья версия этого обещания, официальная формулировка первой Цели развития тысячелетия, представляет собой обязательство за период с 1990 по 2015 год вдвое сократить долю населения развивающихся стран, находящегося в условиях крайней нищеты.

Ключевое выражение последней формулировки — «К 2015 г. вдвое сократить долю населения, находящегося в условиях крайней нищеты» — значительно размывает изначальную суть обещания. При ориентировании не на количество, а на пропорциональное отношение выгодно используется прирост населения. Выгода увеличивается и за счет сравнения количества бедных с быстро растущим населением развивающихся стран, а не с населением планеты в целом. Еще одним выгодным решением было назначить датой отсчета 1990 г.: если население развивающихся стран к 2015 г. вырастет на прогнозируемые 146 % по сравнению с 1990 г., для того что-

бы «вдвое сократить долю бедного населения», достаточно будет, если в действительности она уменьшится до 73 % от 1990 г. Это намного менее внушительно, чем уменьшение количества бедных до 50 % от этого числа в 1990 г. Отсчет с 1990 г. позволяет также причислить к результатам достижения Целей развития тысячелетия крупное сокращение бедности в Китае в 90-х гг.

Последние данные Всемирного банка о процессе изменения доли населения, находящегося в условиях крайней бедности, и последние данные ООН о приросте населения как нельзя лучше иллюстрируют эти ухищрения. Благодаря этим хитрым формулировкам количество людей, чья крайняя нищета в 2015 г. будет признана приемлемой или даже объявлена успехом, увеличилось на 484 миллиона человек. Увеличение доли населения, находящегося за чертой бедности, на 484 миллиона человек означает ежегодный рост числа преждевременных смертей по причинам, вызванным бедностью, на 6 миллионов.

Еще более удивительно, что, несмотря на очевидную лживость этих переформулировок, ни одна из них не вызвала не только протеста, но даже каких-либо замечаний со стороны политиков, чиновников и экспертов (в том числе и из развивающихся стран), в задачу которых входит борьба с бедностью.

Никто из них не рискнул своей карьерой во имя защиты бедных, потребовав от мировой элиты выполнения своих обещаний.

Судя по событиям последних 20 лет, непохоже, чтобы мировая элита стремилась выволочь людей из бедности. Если бы рост доходов беднейшей четверти человечества хотя бы держался наравне с ростом мирового среднедушевого дохода, если бы у них остались хотя бы те 1,155 % от мировых доходов, в 2005 г. их доходы были бы на 49 % больше, чем в действительности. Пока условия участия в мировой экономике остаются далекими от понятия справедливости, положение дел беднейшей части человечества остается далеким от зна-

чительного улучшения. Несмотря на все заявления множества общественных организаций и международных агентств развития, в действительности то, что происходило с малообеспеченными слоями мирового населения за последние 20 лет, иначе как геноцидом назвать нельзя. Пока мы не поймем, как это произошло, мы не сможем исправить положение дел в эпоху после достижения Целей развития тысячелетия.

Что мы сделали не так?

Масштабы крайней нищеты в мире (если она вообще признается) объясняются, как правило, двумя факторами: коррумпированностью и диктатурой режимов во многих бедных странах и «дырявым ведром», куда уходит вся помощь развивающимся странам. В обоих объяснениях содержится зерно истины. Однако в первом случае нет объяснения такого высокого показателя распространения коррумпированных и диктаторских режимов, а во втором — почему попытки распределения доходов между бедными слоями населения терпят неудачу, причем очень быстро.

Мое мнение по этому поводу можно выразить, перефразировав метафору: средства бедных — это дырявое ведро, постоянно опустошаемое внушительным оттоком капитала, что сводит на нет и без того ничтожную помощь на развитие. Мы так гордимся оказываемой на-

ми помощью, хвалимся 15 миллиардами долларов, ежегодно выделяемыми странами ОЭСР на оказание базовых социальных услуг в бедных странах. Но при этом мы игнорируем гораздо большие суммы, изымаемые нами у бедных без всякой компенсации. Давайте посчитаем.

Во-первых, сами развитые страны и компании, основанные в них, покупают у руководителей развивающихся стран природные ресурсы в огромных количествах и при этом совершенно не заботятся о том, как эти руководители пришли к власти и какие порядки в своей стране они поддерживают. Во многих случаях это означает содействие хищению этих ресурсов у их истинных владельцев — граждан страны. Также это обогащает диктаторов и таким образом укрепляет диктатуру: тиран продает природные ресурсы, принадлежащие его подданным, а на вырученные средства покупает оружие, необходимое для усмирения своих же подданных.

Во-вторых, банки развитых стран ссужают деньги подобным руководителям и требуют уплаты долгов от населения страны даже после смены руководства. Многие бедняки до сих пор выплачивают кредиты, взятые против их воли такими диктаторами, как Сухарто в Индонезии, Мобуту в Демократической Республике Конго и Абаха в Нигерии. И сно-





ва мы содействуем краже, перекладывая бремя долга на доведенное до нищеты население.

В-третьих, развитые страны содействуют в присвоении средств чиновниками менее развитых стран, позволяя своим банкам принимать такие средства. Этого легко можно было бы избежать, если использовать практику строгой отчетности, направленную на выявление средств, подозреваемых в связи с терроризмом или оборотом наркотиков. В настоящий момент банки принимают и управляют присвоенными средствами, причем привлекательность банков для подобных нелегальных депозитов обеспечивается правительством. Согласно данным Global Financial Integrity (GFI), за период с 2000 по 2008 г. менее развитые страны таким путем ежегодно теряли по меньшей мере 342 млрд долл. США.

В-четвертых, развитые страны содействуют уклонению от налогов в менее развитых путем либерализации бухгалтерских стандартов для международных корпораций. С тех пор как было отменено требование предоставления отчетности по каждой стране, корпорации могут легко манипулировать отпускными ценами в своих филиалах, концентрируя доходы в странах с наиболее выгодным налогообложением. В результате они могут представить дело так,

что в стране, в которой они покупают, производят или продают товары или услуги, не получают прибыли, концентрируя вместо этого свои доходы в странах с льготным режимом налогообложения, присутствуя там только на бумаге. Согласно данным GFI, за период с 2002 по 2006 г. менее развитые страны таким образом ежегодно теряли 98,4 млрд долл. США.

В-пятых, развитые страны несут ответственность за непропорциональное загрязнение окружающей среды. Выбросы парниковых газов в этих странах являются непосредственной причиной серьезных заболеваний, природных катастроф, повышения уровня моря и изменения климата, в то время как более бедные страны в этом неповинны. В недавнем докладе Глобального гуманитарного форума под председательством Кофи Аннана указывается, что изменение климата оказывает серьезное влияние на здоровье 325 миллионов человек и является причиной ежегодных убытков в размере 125 млрд долл. США. Также изменение климата является причиной 300 000 смертей в год, 99% которых приходится на развивающиеся страны.

И наконец, развитыми странами был создан мировой торговый режим, изначально предназначенный для получения общей выгоды от установления свободного и открытого рынка. Однако этот режим

поддерживается за счет позволения богатым странам продолжать защиту своих рынков путем введения тарифов и антидемпинговых пошлин, а также увеличивать свою долю на мировом рынке путем предоставления экспортных кредитов и субсидий (включая около 300 млрд долл. США, ежегодно вкладываемых в сельское хозяйство), которые бедные страны не в состоянии себе позволить. В силу того что в развивающихся странах производство требует большей интенсивности труда, чем в развитых, подобные протекционистские меры уничтожают больше рабочих мест, чем создают.

Все вместе эти факторы создают мощное препятствие развитию бедных стран. Это сводит на нет результаты общественной и частной помощи иностранным государствам, оставляя бедные страны «за бортом» мировой экономики и не позволяя им получать прибыль, пропорциональную мировому экономическому росту.

Проблему можно попытаться решить значительным увеличением помощи развивающимся странам, однако это не просто непрактично, а неприемлемо. Гораздо лучшим решением было бы проведение организационных реформ, направленных на прекращение противодействия развитию бедных стран.

Making It № 7, III квартал 2011 г.



ARISTON

THERMO GROUP

**ДАВАТЬ ЛЮДЯМ
ТЕПЛО — НАША
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ!**

Интервью
с генеральным
директором ООО
«Аристон Термо Русь»
Филиппом Коэном.



— Филипп, Ariston — европейская компания. Насколько важны социальные проекты для европейцев?

— На развитых рынках, в частности в Европе, политика корпоративной социальной ответственности — неотъемлемая часть успешного продвижения компании. Этой теме была посвящена выпущенная Евросоюзом Зеленая книга (*Green Paper* — документ, являющийся, по сути, приглашением к дискуссии по какой-либо проблеме. Часто Зеленая книга — первый шаг к серьезным изменениям в законодательных и нормативных актах. — Прим. ред.). Известен также Международный стандарт ISO 26000:2010 «Руководство по социальной ответственности». Политика социальной ответственности реализуется как на уровне компаний и потребителей, так

и на уровне государства. Например, в Великобритании есть министр корпоративной социальной ответственности, 2005 год был объявлен в Европе Годом корпоративной социальной ответственности,

а Индонезия оказалась первой страной, которая издала соответствующий закон.

Для многих компаний вопрос о социальной и экологической ответственности напрямую связан

Биографическая справка

Филипп Коэн родился в 1962 году в Париже (Франция). В 1984 году окончил Коммерческий институт г. Нанси, факультет «Управление предприятием» (MBA), специальность «Международные дела». Работал в Гане в коммерческой компании «Французская компания Западной Африки», затем в фармацевтической ветеринарной компании, где отвечал за развитие рынков сбыта в Азии и странах Тихоокеанского региона. С 1995 г. начал сотрудничество с группой «Бондюэль» во Франции, а с 1996 г. руководил коммерческим и промышленным развитием «Бондюэль» в России, республиках Кавказа и Средней Азии. С декабря 2009 г. является генеральным директором ООО «Аристон Термо Русь».



В сентябре 2011 г. состоялась передача приходу храма пророка Илии (село Петровское Воскресенского района Московской области) комплекта оборудования для отопления и горячего водоснабжения

с конкурентоспособностью на международных рынках, с повышением кредитоспособности, а также с получением преимуществ при участии в государственных программах. Следует подчеркнуть, что, несмотря на наличие у ряда правительств разногласий относительно конкретных подходов к данной проблеме, для большинства производителей нормы и принципы социальной ответственности ложатся в основу их деятельности.

Очевидно, что только компании с амбициями лидеров, настроенные на долгосрочное присутствие на рынке, уделяют особое внимание своему вкладу в социум и созданию высокоморального имиджа.

Некоторое время назад на международном рынке начали действовать специализированные институты, занимающиеся продвижением компаний, наиболее активно проводящих политику социальной ответственности.

— Как Вы считаете, насколько правильно широко освещать свою благотворительную деятельность?

— Видите ли, когда я, как частное лицо — Филипп Коэн, помогаю кому-нибудь, то стараюсь делать

так, чтобы это не стало достоянием гласности. Компании — другое дело, особенно претендующие на позицию лидера. Лидеры рынка, к которым мы относим и себя — компанию «Аристон Термо Русь», должны подавать пример, внося достойный вклад в развитие как социума в целом, так и собственных сотрудников в частности. Кроме того, активное проведение политики социальной ответственности — это еще и форма открытого и регулярного отчета перед обществом о своей граждан-



Елец. Вручение многодетной семье современного экономического настенного газового котла Ariston Clas 24 FF

ской позиции. Скажу вам так — когда зажигают свечу, ее не прячут, а ставят в подсвечник, чтобы входящие видели ее свет. В компании Ariston Thermo Group по всему миру работают 7 тысяч человек и около 200 миллионов являются нашими партнерами. Для них мы создаем модель того, как надо помогать людям.

— А какой должна быть социальная помощь?

— Прежде всего востребованной и адресной.

— Приведите пример?

— Приведу вам довольно неожиданный пример — проведение политики социальной ответственности на уровне государства в африканской стране Гане.

Известно, что Гана имела огромные проблемы со СПИДом, — правительство совместно с местными и иностранными корпорациями организовало систему элементарной медицинской помощи населению: в каждой аптеке бесплатно раздавались средства индивидуальной защиты, оперативно было налажено местное производство дешевых одноразовых шприцев. Кроме того, правительство создало благоприятные экономические условия для развития внутреннего рынка качественного секонд-хенда, что, с од-

ной стороны, позволило местному населению получить доступ к благам цивилизации, а с другой — привлечь внешних покупателей, стремящихся к приобретению качественного и недорогого товара.

Очевидно, что подобная продуманная социально-экономическая политика позволила правительству обеспечить население рабочими местами и минимальными социальными программами поддержания здоровья.

— А в чем состоит адресная и востребованная помощь Ariston в России?

— Мы считаем, что любая адресная помощь должна быть прежде всего профессиональной, а не любительской. Поэтому наши программы социальной ответственности связаны со спецификой деятельности компании. Во-первых, мы даем людям тепло, ведь в специфических климатических условиях России обеспечение теплом — одна из ключевых задач. Мы вносим свой достойный вклад в ее решение. Давать людям тепло — это наша специализация, наша профессия и часть нашей благотворительности. Во-вторых, мы помогаем развитию профессионального образования в нашей области бизнеса.

— Кому уже помогла компания Ariston?

— Нашим плановым мероприятием в рамках благотворительной программы стало создание отопительного учебного класса в Государственном политехническом колледже № 19. Здесь мы помогли организовать уникальную площадку для подготовки специалистов климатической, холодильной и отопительной отраслей. Об этом я вам расскажу отдельно, это очень интересный проект.

Кроме того, при нашей поддержке в Государственном Эрмитаже в Санкт-Петербурге состоялось торжественное открытие выставки выдающегося современного итальянского скульптора Бруно Либераторе. Он — Художник с большой буквы, исповедующий нефигуративное на-

правление в скульптуре и известный во всем мире. Форма его произведений изобретается в процессе работы. Скульптуры напоминают ворота, башни, стены, части ландшафта. Своих учеников и последователей он воспитывает в Академии художеств в Риме. Наше участие в данном проекте было достойным вкладом в развитие российско-итальянских отношений в рамках Года Италии в России и России в Италии.

Нам также удалось реализовать ряд полезных и адресных проектов в регионах РФ. Мы безвозмездно передавали и устанавливали свое оборудование жителям Белгорода, Ельца, Тулы и других больших и малых городов России. Подарки от Ariston получили Ассоциация воинов-интернационалистов, Дом ветеранов, церковно-приходская школа «Косинская». В июне бойлер Ariston был подарен оздоровительному лагерю «Юность», где отдыхают воспитанники детских домов и интернатов.

— Вы обещали рассказать об отопительном классе. Почему это стало таким важным проектом для Ariston?

— Мы обратили внимание, что вопрос о дефиците рабочих специальностей неоднократно поднимался руководством России. Дмитрий Медведев говорил о необходимости повышения престижа образования в профессионально-технической сфере, о «создании образовательных цепочек — лицей, колледж, вуз, которые работают в непосредственном контакте с работодателями», о том, что нужно поднимать престиж рабочих специальностей.

Скажем откровенно, что нас как представителей отопительной и климатической отрасли проблема наличия профессионалов в ней волнует не меньше, чем первых лиц Российской Федерации. Все директора крупных компаний и отраслевых ассоциаций говорят о кадровом голоде, о невозможности развития бизнеса и производства, о засилье так называемых шабашников — временных неквалифицированных рабочих. Например, в Европе, для

того чтобы установить климатическую систему, требуется сертификация как для компании, так и для конкретного рабочего. Рабочий обязан пройти обучение и доказать, что он имеет право устанавливать соответствующую технику и что своими действиями он не будет наносить вред ни потребителю, ни экологии. Его престиж высок — ведь один штраф за отсутствие у рабочего сертификата с уникальным номером достигает 10 000 евро, а компанию могут лишиться лицензии. К нашему большому сожалению, в России пока не принято заметных законодательных мер, не предпринято и серьезных усилий бизнеса для изменения ситуации.

— Но у нас саморегулируемые организации сейчас занялись повышением квалификации кадров в строительной отрасли. Разве нет?

— Да, мы с энтузиазмом отнеслись к появлению саморегулируемых организаций, которые финансово отвечают за качество работ своих компаний. Они обязаны заниматься повышением квалификации работников тогда, когда речь идет о безопасности в строительстве. Однако эти организации пока не могут помочь в решении дефицита с рабочими — ведь требования к обязательной аттестации прежде всего касаются инженерно-технического персонала, а не рабочих. Но оборудование устанавливает рабочий, квалификация которого не проверяется и сертификация которому не требуется. Кто тогда гарантирует безопасность конечному потребителю?

— И поэтому Вы решили создать учебный центр по отоплению?

— Мы решили внести свой вклад в возрождение обучения по климатическим и отопительным специальностям и надеемся, что наши программы заложат основу в решение задач государственного уровня. Государственный политехнический колледж № 19 (www.prof2.ru) при содействии крупных климатиче-



Политехнический колледж № 19, учебный стенд «Энергоэффективная система газового отопления и водоснабжения с возможностью дополнительного подогрева воды за счет солнечного коллектора»

ских компаний создал уникальную площадку для обучения рабочих. Взрослых и детей учат по новым программам, на новом оборудовании, присваивая разряды по специальностям. В колледже проводятся и экологические мероприятия — впервые в России здесь прошел Международный день защиты озонового слоя. Там работают такие крупные компании, как Samsung Electronics, Daikin, Mitsubishi Electric, Remak, Clivet, Camfil Farr, компании по автоматизации. Существенную помощь в подготовке учебных программ оказала ООН по промышленному развитию (ЮНИДО).

А в учебных программах по отоплению мы первые и главные, и что особенно приятно: с нашим появлением колледж стал уникальным государственным учебным заведением, в котором есть весь комплекс HVAC&R — отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха и холодильная техника.

— Какие планы Вы связываете с колледжем?

— Планы большие. К моменту, когда мы только приняли решение помогать колледжу, в нем уже было кое-что сделано — но исключи-

тельно по климатической тематике. Там проходили повышение квалификации около 300 специалистов и 100 студентов обучались на постоянной основе.

Совместно с нашими партнерами — международными компаниями, которых я перечислил ранее, в конце 2011 года мы открыли новую учебную площадку по созданию микроклимата.

Наш проект будет поддержан на государственном уровне в 2012 году.

Впервые в России будет создан специализированный колледж по климатической, холодильной и отопительной технике, на самом современном оборудовании, с сайтом дистанционного обучения и практическими тренингами! Примечательно, что ряд лекций в колледже будут читать представители лучших производителей и инжиниринговых компаний отрасли.

Наша совместная программа включает в себя не только материальную помощь по ремонту и установке учебных стендов и оборудования. Мы договорились, что будем разрабатывать учебные программы по отоплению, чтобы обучать как слушателей колледжа, так и представителей отопительного бизнеса,

среди которых огромное количество наших партнеров. Будем делиться опытом создания энергоэффективных решений на базе нашей техники и продвигать поквартирное отопление в России одновременно с пользой для бизнеса и для общества.

— И наконец, несколько пожеланий читателям журнала «ЮНИДО в России».

— Вы в своем журнале часто поднимаете темы экологии и энергоэффективности. Нам эта тема близка — вся наша международная команда работает над тем, чтобы энергия потреблялась экономно, эффективно и разумно. Передовые технологии, разработанные в наших лабораториях, должны быть и будут достоянием российских компаний и частных потребителей. И это не просто красивые слова, мы доказываем нашу позицию и вклад в мировую передовую энергетику своими действиями. Цель Ariston Thermo Group — к 2020 году добиться того, чтобы оборудование на основе энергосберегающих и энерговозобновляемых технологий составляло 80% товарооборота. Относитесь к энергии разумно, а мы обеспечим вас комфортом.



**Л. В. Иваницкая, первый вице-президент,
главный ученый секретарь РАЕН;
И. Р. Утямышев, д.т.н., член Президиума
РАЕН**

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ — ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Российская академия естественных наук — самая крупная общественная академия России, объединяющая более 5 тысяч ведущих специалистов, работающих в различных отраслях по наиболее значимым направлениям научно-технического прогресса, среди которых энергоэффективность, энергосбережение и развитие возобновляемой энергетики. Экономия ресурсов и охрана окружающей среды — две неразрывно связанные и актуальные проблемы, решению которых во всем мире уделяется большое внимание. Россия обладает огромными топливно-энергетическими ресурсами. Однако до сих пор этот потенциал продолжает использоваться далеко не лучшим образом. Сегодня на единицу выпускаемой продукции в России расходуется в 2,5–3 раза больше энергии, чем в США и Западной Европе, и в 4 раза больше, чем в Японии.

Потенциал энергосбережения в российской энергетической промышленности очень велик. Наряду с энергоустановками, работающими с коэффициентом полезного действия 90% и выше, действует большое количество технологических печей, газотурбинных установок, сушильных агрегатов, КПД которых не превышает 30%. Эффективность использования теплоты в этих агрегатах можно значительно повысить, причем для этого требуются капиталовложения, существенно меньшие в сравнении с затратами на добы-

чу эквивалентного количества углеводородного топлива.

Опыт показывает, что внедрение новых энергосберегающих технологий, требующее подчас немалых инвестиций, в любом случае выгоднее, чем разработка новых месторождений и строительство новых энергетических мощностей. Одновременно реализуется главный принцип устойчивого развития — сохранение невозобновляемых источников энергии для будущих поколений. Кроме того, меньше энергии затрачивается на выпуск единицы продукции, уменьшают-

ся выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Уже сегодня в среднем по России на каждый вложенный в энергосбережение рубль получают 3,5–4 рубля экономии бюджетных средств. А общий потенциал энергосбережения в России оценивается в 30–40% к суммарному потреблению первичных энергоресурсов.

Энергосбережение в металлургии

Металлургический комплекс России традиционно является базовым для экономики страны. В докризисный период металлургия иг-

Энергоносители	Ед. изм.	Черная металлургия	Цветная металлургия	Всего по отрасли
Электроэнергия	млрд кВт·ч	60	85	145
Природный газ	млрд м ³	22	8	30
Уголь энергетический	млн т	2	7	9
Мазут топочный	млн т	2	2	4

Таблица. Годовое потребление основных энергоносителей в металлургии России в 2007 году

рала важнейшую роль в формировании госбюджета, уступая в этом только топливно-энергетическому комплексу. При существующей структуре экономики эта отрасль — крупнейший промышленный потребитель энергоресурсов. На ее нужды идут 30 % электроэнергии, 25 % природного газа, 10 % нефти и нефтепродуктов, почти 90 % коксующихся углей от общего потребления в промышленности, на металлургию приходится до 17 % от суммарного энергопотребления в стране. Из развитых стран близка к России в этом отношении только Япония, где доля металлургии в общем потреблении энергии, по оценкам, составляет до 12 %. В США эта цифра менее 4 %. Очевидно, что ресурсосбережение в металлургии России имеет государственное значение. Отрасль занимает особое положение во всех федеральных и межотраслевых программах развития энергетики и энергопотребления в стране. По расчетам, реальное значение потенциала энергосбережения в РФ до 2020 года может составить около 80 млн тонн у. т. (условного топлива), из которых 50 млн тонн связаны с горнорудным производством и черной металлургией. В условиях продолжающегося мирового экономического кризиса значение ресурсосбережения повышается на порядок. К сожалению, стабильные и благоприятные для нашей металлургии годы (1999–2008) были использованы с точки зрения ресурсосбережения недостаточно эффективно [1].

Энергопотребление в отрасли в среднем на 75 % обеспечивается за счет приобретения на рынке первичных топлива и энергии и лишь

на 25 % — за счет собственной выработки электрической и тепловой энергии, а также вторичного использования топливно-энергетических ресурсов (ВЭР). Долю собственного производства энергоресурсов необходимо повышать, учитывая, что стоимость этой энергии в 2–3 раза ниже. Возможность успешно решать эту задачу доказали ряд наших предприятий: ММК, ОХМК, НЛМК, «Норильский никель» и др.

Перспективы биоэнергетики

Широкое использование биоэнергетики может сыграть существенную роль в ускоренном развитии внутреннего рынка России. Это подтверждает опыт Китая, Индии, Европейского союза, США, Бразилии и других стран.

Среди основных направлений биоэнергетики можно выделить производство топлива из сельскохозяйственных масличных культур, переработку отходов растениеводства, содержащих целлюлозу, переработку отходов животноводства, производство водорослей для превращения в биотопливо.

Активное производство сельскохозяйственных культур — рапса, подсолнечника, кукурузы и других — ведет к ускоренной деградации почв и быстрому выводу их из хозяйственного оборота. Учитывая, что в основном производителями данных культур являются развивающиеся страны, в которых ощущается дефицит продовольствия, такие технологии вряд ли найдут широкое распространение. Переработка стеблей кукурузы и других отходов, которые традиционно остаются

на полях, также ведет к снижению плодородия почв, так как эти органические остатки являются основными почвообразующими составляющими [2].

Исходя из этого, особенно применительно к условиям России, наиболее перспективными следует признать технологии переработки отходов животноводства и птицеводства.

При введении в эксплуатацию около 3,8 млн биогазовых станций и установок и условия, что переработке будут подвергаться все отходы, производство биогаза может составить почти 12,5 млрд м³, что эквивалентно более 8,92 млн т у. т./год [3].

Потребление электрической энергии в животноводстве составляет 13–14 млрд кВт·ч в год или 62–64 % от общего потребления (20,3–22,7 млрд кВт·ч) на производственные цели в сельском хозяйстве в последние годы.

Только животноводческие и свиноводческие комплексы крупных хозяйств могут производить до 4,56 млрд м³ биогаза в год (3,26 млн т у. т./год) — или 46,6 % от количества энергоресурсов, потребляемых современным российским животноводством. Одновременно с биогазом будет произведено до 114,4 млн тонн в год высокоэффективных органических удобрений, что достаточно для обработки от 38,1 млн до 114,4 млн гектаров.

Аналогичные расчеты сделаны по отходам птицеводства для всех категорий хозяйств. Общее поголовье птицы в России составляет 391,16 млн голов. Суточный выход биогаза — 61 тыс. м³; выработка



Международная конференция «Энергоэффективность в промышленности и устойчивое экологическое развитие»

электроэнергии на все установки — 121,6 тыс. кВт·ч в сутки, или 44,4 млн кВт·ч в год. Выработка тепловой энергии — 200 млн ккал в сутки, 74 млрд ккал в год. Одновременно с биогазом все установки могут производить до 28,3 тысячи тонн высокоэффективных органических удобрений в год, чего достаточно для обработки от 9,4 до 28,3 тысячи гектаров.

Снижение энергоемкости сельского хозяйства является важной государственной задачей.

Перспективна также переработка отходов лесной промышленности путем использования передвижных пиролизных установок, которые позволяют получать как жидкое, так и газообразное топливо, которое может быть использовано на месте лесоразработок на собственные нужды.

Резонансные линии электропередачи

Крупные энергетические компании во многих странах мира вкладывают гигантские средства и научные ресурсы в создание технологии высокотемпературной сверхпроводимости для снижения джоулевых потерь в линиях.

В Институте электрификации сельского хозяйства под руководством действительного члена РАЕН, доктора технических наук, профессора Д. С. Стребкова разработан более эффективный способ снижения потерь, по крайней мере, в магистральных и межконтинентальных линиях электропередачи — регулируемые резонансные волноводные системы передачи электрической энергии на повышенной частоте 1–100 кГц, которые не используют активный ток проводимости в замкнутой цепи [4]. В волноводной однопроводниковой линии нет замкнутого контура, нет бегущих волн тока и напряжения, а есть стоячие (стационарные) волны реактивного емкостного тока и напряжения со сдвигом фаз 90°. За счет настройки резонансных режимов, выбора частоты тока в зависимости от длины линии можно создать режим пучности напряжения и узла тока (например, для полуволновой линии). При этом джоулевые потери становятся незначительными. Изменяется и механизм передачи электрической энергии. В обычных двух-трехпроводных линиях при включении генератора возникают бегущие волны тока, которые

должны достигнуть нагрузки и вернуться к генератору.

В резонансной однопроводниковой волноводной линии при наличии стационарных волн незамкнутого электрического тока электрическая энергия присутствует в любой точке линии. Новая физика электрических процессов, связанная с использованием не активного, а реактивного тока, позволит решить три главные проблемы современной электроэнергетики:

- создание сверхдальних линий передачи с низкими потерями без использования технологии сверхпроводимости;
- увеличение пропускной способности линий;
- замена воздушных линий на кабельные однопроводниковые волноводные линии и снижение сечения токонесущей жилы кабеля в 20–50 раз.

Энергоэкологическая переработка низкокалорийных видов твердого топлива

Бурное развитие нефте- и газодобычи существенно сократило использование традиционных низкокалорийных видов природ-



Международная конференция «Энергоэффективность в промышленности и устойчивое экологическое развитие»

ного топлива, таких как торф и горючие сланцы.

В то же время наметилась устойчивая тенденция роста мировых цен на нефть. Кроме того, по прогнозам ведущих специалистов, разведанных запасов нефти хватит не более чем на 30–50 лет. Возникает острая необходимость поиска альтернативных источников энергии. Большинство таких источников (солнечные преобразователи, ветроустановки, водородные проекты и др.) довольно дороги и недостаточно проработаны технологически.

В этой ситуации весьма перспективными становятся экологически чистые технологии переработки низкокалорийного минерального топлива, которые позволяют получать жидкие и газообразные углеводороды.

Наиболее перспективны из таких видов топлива торф, горючие сланцы и бурый уголь.

При переработке из одной тонны сланцев получается от 110 до 250 кг жидкого углеводородного топлива (аналога нефти) и до 40 кг газа. При увеличении температуры процесса увеличивается выход газа и соответственно снижается количество жидкой составляющей. Получающаяся известковая зола (до 400–500 кг) может быть использована для производства цемента или для нужд мелiorации.

При переработке бурого угля выход жидкого топлива несколько

ниже, а газа существенно больше. В этом процессе можно получать полукоксы, который можно использовать (в смеси с коксом) в черной металлургии.

Целесообразно одновременно организовать переработку сланцевого масла (нефти) на основные фракции (бензин, дизельное топливо и др.), а также золы для производства стройматериалов. Выделяемое тепло можно использовать в коммунальном хозяйстве.

Организация подобных производств позволит развить местную инфраструктуру за счет создания новых рабочих мест, обеспечения топливными и энергетическими ресурсами. При этом капитальные затраты будут минимизированы: нет необходимости строительства трубопроводов, линий электропередачи и железнодорожных путей. Все это обеспечит устойчивое региональное развитие.

Стоимость получаемого таким способом жидкого топлива составляет 20–25 долл. за баррель, что существенно ниже рыночной стоимости нефти, кроме того, получается ряд других полезных материалов.

Мировые залежи горючих сланцев составляют 465 трлн тонн, что во много раз превышает запасы всех других источников топлива, вместе взятых. Этого хватит, чтобы удовлетворять спрос на углеродное топливо в течение многих сот лет.

Хорошие перспективы имеет использование бурых углей, запасы которых также значительны.

В Советском Союзе был разработан процесс «Галотер», который заключается в термическом разложении (пиролизе) органической части сланцев (керогена) при нагревании в реакторе без доступа кислорода до 450 °С путем перемешивания с теплым теплоносителем — золой. При разложении керогена выделяется углеводородная парогазовая смесь, которая поступает в стандартные нефтехимические аппараты, где при охлаждении она разделяется на газ и различные нефтяные фракции.

Процесс был реализован на установках с твердым теплоносителем (производительностью 500 т/сут. и 3000 т/сут.), в настоящее время согласовываются контракты на производство нескольких заводов для зарубежных заказчиков.

Эти установки перерабатывают сланец с крупностью от 0 до 30 мм. Целесообразно вместе со сланцем перерабатывать органические отходы, использованные автопокрышки, нефтешламы и др., в результате чего выход жидких топлив увеличивается до 180 кг/т, а полукоксового газа — до 49 кг/т.

Возможна утилизация тепла и дымовых газов и сланцевой золы для выработки пара 40 атм., 440 °С для выработки электриче-

Некоторые технико-экономические показатели работы установок «Галотер»

Годовая мощность — 850 тыс. т
 Производительность установки — 3000,0 т/сут.
 Стоимость установки — 40,0 млн \$
 Срок строительства ~ 30 мес.
 Затраты на добычу 1 т сланцев — 9–11 \$
 Чистая прибыль — 15–17 млн \$/год

Основные выходные продукты

Жидкие фракции сланцевого масла $Q = 38$ МДж/кг — 120–140 тыс. т
 Полукоксовый газ $Q = 43,5$ МДж/кг или 48 МДж/м³ — 30–35 тыс. т

Попутная продукция*

Известняковый щебень — 530 тыс. м³
 Сланцевая порода (зола) — 430 тыс. м³
 Техническая вода — 2,9 млн м³

*Данные для месторождения в Ленинградской обл.

ской и тепловой энергии (для собственных нужд).

По мнению специалистов РАЕН, развитие технологий переработки низкокалорийного топлива перспективно для регионов и стран, богатых сланцами и бурыми углями, где отсутствует развитая транспортная сеть, имеется рассредоточенное население, к примеру, в Монголии.

Это может существенно помочь решению проблемы энерго- и топливообеспечения отдаленных районов страны на местах.

В последнее время большое внимание уделяется разработке и внедрению технологий подземной газификации углей и сланцев.

Многие страны Европы и Северной Америки в настоя-

щее время существенно увеличили добычу и использование торфа. В частности, в Финляндии торф составляет более 28 % энергобаланса страны, ускоренными темпами используется торф в других странах Северной Европы, Ирландии и Канаде. Это обусловлено тем, что стоимость его невысока, при сжигании обгазованного торфа выброс токсичных веществ в атмосферу в 5–10 раз ниже, чем при сжигании угля, нефти и даже природного газа. Технология добычи торфа экологически безопасна и сохраняет лесные массивы [5]. Сам по себе торф можно отнести к возобновляемым видам топлива, поскольку торфообразование относится к естественным биологическим биохимическим процессам. Принимая во внимание, что основные залежи торфа во многих случаях находятся на большом отдалении от магистральных газопроводов и электростанций, в труднодоступных и малонаселенных районах, прокладка ЛЭП и газификация этих территорий являются дорогостоящими и экономически неперспективными. В такой ситуации наиболее целесообразно создание производств по переработке торфа для получения моторного топлива и газа, строительство малых электростанций вблизи мест добычи. Это, в свою очередь, обеспечит развитие локальной инфраструктуры и занятость населения, снизит объем дорогостоящих поставок топлива. Как показывает опыт прошлых лет, контролируемая разработка торфяников обеспечит сохранение природного гидрологического баланса и предотвратит крупномасштабные пожары, которые нередко приносят большой ущерб экономике и экологии многих регионов и представляют постоянную опасность для населения.

Бесхлорная технология получения моносилана и поликристаллического кремния

Сегодня ни у кого не вызывает сомнения развитие солнечной энергетики на основе полупроводниковых преобразователей. В то же время существующие промышлен-



Завод по переработке горючих сланцев

ные технологии достаточно дорогие и не являются экологически безопасными.

Тысячи организаций во всем мире работают над получением моносилана (SiH_4) и поликристаллического кремния (ПКК), стремясь при этом к экологической чистоте, простоте, дешевизне и одновременно к миллиардным прибылям.

Однако при получении более 70 % ПКК производители используют хлорный метод (Сименс-процесс), по которому на каждую тонну ПКК в виде отходов получается 10–15 тонн хлора и соляной кислоты, что не отвечает указанным выше требованиям. Из известных бесхлорных технологий интерес представляют карботермическая, алкоксисилановая и ацидолиз силицида магния. Последняя — наиболее перспективна, по ней производится примерно 30 % ПКК, и передовые позиции занимает в этом японская фирма Komatsu. В последнее время этот метод бурно развивает японо-норвежская корпорация Renewable Energy Corporation (REC), вложившая в это 500–600 млн долларов. Особый интерес она уделяет развитию пиролиза моносилана в реакторах с «псевдокипящим» слоем, и только на это израсходовано уже более 100 млн долларов.

Специалистами РАЕН под руководством члена-корреспондента РАЕН К. Х. Урусова разработана модифицированная, более совершенная технология получения моносилана и ПКК, в основу которой положен также принцип ацидолиза силицида магния. На первой стадии технологического процесса из порошкообразного кремния и металлического магния по оригинальной методике синтезируется силицид магния. На второй стадии, подавая в реактор последовательно или параллельно порошкообразный силицид магния и неорганическую кислоту, например, серную, получают раствор сульфата магния и моносилан. Последний подвергается тщательной очистке известными способами (абсорб-

цией, адсорбцией, хемосорбцией и др.). Далее моносилан направляется в пиролизер специальной конструкции, где подвергается пиролизу по принципиально новой схеме. В качестве «затравочного» материала впервые предложено использовать волокна, полученные из чистого кремния, диаметр которых составляет 10–1000 мкм. Материал обладает высокой пористостью и развитаой поверхностью. Волокна укладываются в трубы, также изготовленные из чистого кремния, причем плотность заполнения объема трубы составляет 10–60 %. Атомы кремния «осаждаются» на поверхности волокон, и после оптимального заполнения объема трубы процесс останавливается, трубы извлекаются из камеры, дробятся, переплавляются и используются как товарный ПКК.

Еще одним преимуществом этой технологии является то, что она позволяет параллельно или последовательно производить в промышленном масштабе моносилан, причем цена его будет на 20–40 % ниже среднемировой.

Раствор сульфата магния, который получается как промежуточный продукт, переводится в гидроокись магния и сульфат натрия. Гидроокись магния после незначительной доработки превращается в чистый товарный ликвидный продукт. Сульфат же натрия, путем электролиза превращается в крайне необходимые для самого процесса вещества, а именно: серную кислоту и щелочь, водород и кислород. Все это практически обеспечивает превращение технологического процесса в безотходный, безреагентный и замкнутый.

Технологический процесс имеет следующие преимущества:

- практическое отсутствие выхлопов и выбросов в окружающую среду;
- экономия расхода электроэнергии на 25–40 %;
- обеспечение одновременного сбалансированного получения ПКК, моносилана, кислоты, щелочи, водорода и кислорода;

- увеличение выхода ПКК с единицы площади на 25–40 % и снижение цены на 20–40 %;
- применение впервые в качестве «затравочного» материала при пиролизе кремниевого волокна с высокой эффективностью;
- обеспечение прибыльности производства ПКК при производительности начиная от 50 тонн в год.

Специалистами РАЕН проводятся также разработки в других областях возобновляемых источников энергетики, современной ядерной энергетики, экологической безопасности, отделения академии участвуют в формировании стратегии энергоэффективности для различных предприятий и отраслей экономики.

Подробнее об этом — в следующих номерах журнала «ЮНИДО в России».

Литература

1. Колпаков С. В. *Энергосбережение в металлургии. Материалы 5-й международной конференции «Энергетика и экология»*. М., 2009.
2. Биелло Д. *Биотопливо: призрачные надежды//В мире науки*. 2011, № 10. С. 23–31.
3. Панцхава Е. С. *Отечественная биоэнергетика — как элемент развития внутреннего рынка России. Материалы 5-й международной конференции «Энергетика и экология»*. М., 2009.
4. Стребков Д. С. *Об электроэнергетике, основанной на незамкнутых электрических токах. Материалы 5-й международной конференции «Энергетика и экология»*, М., 2009.
5. Блохин А. И., Зарецкий М. Т., Стельмах Г. П., Фрайман Г. Б. *Энерготехнологическая переработка топлив твердым теплоносителем*. М.: Светлый Стан, 2005.
6. *Пути вовлечения невостребованных топливно-минеральных ресурсов России, РАЕН, Сборник прогнозно-аналитических оценок на период до 2050 г., МНТЦ, Москва, 2011.*

О ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕХОДА НА БОЛЕЕ ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Правительства развитых стран активно поддерживают экологически чистое производство, так как оно способствует укреплению внутреннего рынка, увеличению экспорта и помогает решить экономические и экологические проблемы. Сегодня 32 страны мира имеют полностью утвержденные стандарты на экологически чистую продукцию, 9 стран занимаются внедрением стандартизации, 15 стран — разработкой таких стандартов. Но мировой опыт показывает, что государство поддерживает тот или иной проект только тогда, когда он начинает приносить прибыль и становится частью экономики.

Очень показательна история формирования и стандартизации рынка экологически чистого производства в США. Понятие «экологически чистый продукт» родилось в этой стране в 1960-х годах. Изначально это была своего рода антикультура, протест против загрязнения планеты, злоупотребления природой. Ассортимент экологически чистой продукции был небольшим, цены очень высокими, купить ее можно было в редких специализированных магазинах. Но постепенно все больше людей начинали чувствовать, что обычные технологии производства не только не приносят пользу, но и могут навредить. Консерванты и прочая химия, в ог-

ромном количестве содержащиеся в большинстве продуктов, приводили к болезням, снижению иммунитета. Так «зеленая волна» докатилась до потребительских масс.

Общественность стала более осведомленной о проблемах охраны окружающей среды и глобальном потеплении, а потребители задавали все больше и больше вопросов о продуктах, которые они покупают. Этим воспользовались предприятия, которые использовали такой интерес для увеличения объемов реализации продукции и роста получаемой прибыли. Они пересмотрели свои технологические цепочки, выделили этапы, на которых может быть до-



Green Industry

стигнуто усовершенствование за счет повышения энерго- и ресурсоэффективности, разработали и внедрили систему доведения информации о повышении экологичности производства до потребителей и в результате получили больше прибыли. Так, компания

General Motors снизила затраты на производство автомобилей на 12 миллионов долларов США за счет внедрения программы рециклинга их отдельных компонентов. Еще дальше пошли японские автомобилестроительные концерны, которые воспользовались низкоэффективными процессами в американской автомобильной промышленности, отобрали у своих конкурентов часть мирового рынка и заняли на нем ведущее положение.

Однако переход на чистые технологии пока еще не находится в центре внимания руководителей предприятий во многих отраслях. Они не осознают, что повышение экологической эффективности производства позволяет не только снизить затраты на вывоз отходов, уменьшить экологические платежи и сократить расход материалов и энергии, но и стать победителем в конкурентной борьбе.

Вполне естественно, что переход на чистые технологии не должен стать самоцелью и идти вразрез с достижением коммерческих целей. Например, с коммерческой точки зрения нецелесообразно использовать био-разлагаемую упаковку, если она стоит на 25 % больше, чем традиционная, и ее использование не поддерживается институциональными мерами.

Чтобы переход к чистому производству был успешен, компаниям необходимо провести анализ всех бизнес-процессов и идентифицировать те области, где он может фактически улучшить их бизнес.

Анализируя бизнес-процессы, нужно выходить за рамки чистого производства, охватывая всю цепочку — от поставки сырья до реализации готовой продукции и в перспективе до утилизации отходов производства и потребления (это особенно актуально в тех странах, где действует принцип ответственности производителей).

При выборе поставщиков стоит обращать внимание на тех, кто минимизирует воздействие на окру-

жающую среду, не снижая при этом качества поставляемого сырья, материалов, деталей, запасных частей и не увеличивая издержки.

На противоположном конце технологической цепочки находятся процессы утилизации отходов производства и потребления. Многие предприятия не уделяют достаточно внимания утилизации отходов, образующихся на различных этапах технологического цикла, не участвуют в процессе рециклинга. Однако, предлагая предприятиям вторичное сырье, поставщики ресурсов могут расширить клиентскую базу, уменьшая при этом степень негативного воздействия на окружающую среду технологического цикла.

При наличии огромного количества путей, которыми предприятия могут перейти на более чистые технологии, невозможно достичь результатов без принятия соответствующей стратегии. Поэтому руководство компании должно определить стратегические цели перехода к экологически чистому производству и обеспечить материальные, финансовые и человеческие ресурсы для осуществления этого перехода.

Ну и конечно, одним из важных элементов такого перехода является обучение специалистов компании. Они должны получить знания, умения и навыки, позволяющие принимать активное участие в достижении предприятием экологических целей. На наш взгляд, в программах обучения должны присутствовать следующие темы:

- Экологически чистые поставки — понимание роли поставщика ресурсов в системе более чистого производства. Слушатели должны понять, как, используя поставщиков, применяющих более экологически чистые технологии, достичь целей компаний по снижению издержек и увеличению прибыли.
- Корпоративная социальная ответственность — обзор международных организаций, продвигающих развитие «зеле-

ной» промышленности, таких как ЮНИДО. Корпоративная социальная ответственность была принята многими международными организациями, поэтому она будет играть значительную роль в будущем. Слушатели должны знать о шагах, сделанных этими международными организациями, и как они могут использовать их, чтобы помочь собственным компаниям.

- Экологически чистая транспортировка — получение информации об экологически чистых видах топлива для транспортировки продукции. Этот момент очень важен для компаний, которые хотят развивать «зеленую» программу логистики.
- Экологически чистое управление технологическим циклом — эта тема должна включать методы приведения в соответствие достижения экологических целей предприятия снижению издержек и повышению прибыльности производства, а также улучшению условий труда работников.

Есть ряд других конкретных методов, о которых мы расскажем в наших следующих публикациях. А в заключение статьи нам хотелось бы еще раз подчеркнуть, что переход к чистому производству позволяет оказаться в выигрыше всем: предприятия успешно решают свои коммерческие задачи, а общество будет пользоваться хорошей продукцией, которая способствует сохранению природных ресурсов, уменьшению загрязнения атмосферы, водоемов и почвы.

Продолжение темы — в следующем номере нашего журнала

*Анастасия Мелквист,
администратор
Проекта ЮНИДО «Определение,
оценка и приоритезация «горячих
точек» загрязнения в бассейнах
трансграничных водоемов
и передача экологически чистых
технологий»*



А. Я. Гольдинер, эксперт Северо-Западного международного центра чистых производств, президент технического холдинга «Электросистемы», Санкт-Петербург;

В. М. Лейко, к. т. н., главный конструктор технического холдинга «Электросистемы»

ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ «ЗЕЛЕННОЙ» ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Современные автономные системы энергоснабжения малой и средней мощности на базе возобновляемых источников энергии: опыт проектирования и производства.

Один из элементов новой концепции ЮНИДО «Зеленая» промышленность состоит в обеспечении разумного уровня производства продукции и услуг при минимизации расходования материалов и энергии, например, за счет принятия «тройной стратегии», направленной на достижение следующих целей:

- снижение потребления сырья в производственных процессах;
- переход на выпуск продукции из меньшего количества материалов и со сниженным потреблением энергии и прочих ресурсов в процессе применения;
- переход на использование возобновляемых источников энергии и материалов.

Получение энергии из возобновляемых источников является одной из ключевых задач устранения энергетического дефицита, особенно в труднодоступных и удаленных от инженерной инфраструктуры районах, в том числе в горной местности, на островных территориях. Виды вовлекаемых в оборот возобновляемых источников энергии постоянно расширяются. Так, кроме

ветровой, солнечной и малой гидроэнергетики, не связанной с перекрытием рек, сегодня используются: термальная энергия планеты (с помощью тепловых насосов), энергия приливов, биотопливо и многие другие виды ресурсов.

В этой связи естественными выглядят попытки применения первичных возобновляемых источников энергии, разработка и производство на их базе современных комплексов энергоснабжения. Применение таких источников энергии не связано с существенным причинением ущерба природной среде. Модификаций, конструкций устройств получения электрической и тепловой энергии сегодня великое множество. В значительной степени выбор правильного варианта определяется особенностями применения в каждом конкретном географическом регионе (сила ветра, изменчивость ветровых потоков, особенности солнечной радиации и т. д.).

Большинство разработчиков и производителей нередко рекламируют свою продукцию (ветроустановки, солнечные батареи и т. д.) как средство для решения любых проблем, связанных с энергообеспечением.

Однако когда необходимо организовать обеспечение энергией конкретных удаленных потребителей, как правило, возникает потребность в комбинированных решениях, объединяющих несколько возобновляемых источников энергии. Зачастую они резервируются традиционными источниками генерации энергии, устройствами накопления и распределения энергии, удаленного контроля и управления. Обычно это связано с необходимостью обеспечить функционирование объекта энергообеспечения с высокой степенью надежности. И, проще говоря, при всех или практически при всех возможных ситуациях: ночью и днем, в штиль и ураган, летом и зимой.

Таким образом, возникает понятие автономной и лишь периодически обслуживаемой системы энергоснабжения (АСЭ) на основе источников возобновляемой энергетики. С первого взгляда может показаться, что это простая комбинация отдельных устройств. Однако в реальности все гораздо сложнее.

Во-первых, такой автономный энергокомплекс должен быть построен на основе алгоритма, учи-

тывающего не только особенности функционирования и характеристики отдельных устройств генерации, но и особенности географического местоположения. Именно оно определяет основные исходные энергетические функционалы (розу ветров, солнечные потоки, характеристики гидропотоков и т. д.).

Во-вторых, получаемые от различных устройств генерации энергетические потоки должны быть соответствующим образом преобразованы, суммированы, и при этом должно обеспечиваться накопление и хранение необходимого резервного объема энергии.

В-третьих, при необходимости должны быть решены вопросы удаленного контроля и управления всем комплексом.

В-четвертых, при серийном производстве должны быть решены вопросы унификации и обеспечена возможность применения подобных энергокомплексов в различных условиях и режимах эксплуатации.

Имеется еще ряд дополнительных требований, менее значимых, которые, однако, также определяют сложную, дифференцированную структуру автономного энергокомплекса и его результирующие характеристики.

В качестве образца энергетического комплекса на базе возобновляемой энергетики можно рассмотреть разработанную и выпускаемую техническим холдингом «Электросистемы» линейку автономных полностью автоматизированных энергокомплексов мощностью от нескольких сот ватт до нескольких десятков киловатт.

Конструктивное исполнение — вандализационный, всепогодный контейнер или контейнеры, обеспечивающие функционирование установленного в нем оборудования управления, преобразования, стабилизации, мониторинга и хранения энергии практически в любых погодных условиях: от -60 до $+60$ градусов Цельсия. Контейнерное исполнение позволяет доставлять АСЭ любым видом транспорта, включая и вертолеты, благодаря чему ее можно установить в самых труднодоступных точках планеты.

Алгоритм функционирования АСЭ реализован на базе трехуровневой системы управления (допускающей возможность управления с удаленного терминала), а также встроенной системы диспетчеризации (мониторинга) и диагностики неисправностей и алгоритма построения, обеспечивающего сохранение выходных характеристик в режиме пониженной надежности в случае любого единичного отказа компонентов АСЭ.

Выбранный протокол обмена информацией с удаленным терминалом и его аппаратная реализация позволяют использовать для передачи команд и приема телеметрии каналы радиосвязи, радиорелейной связи, мобильную связь, Интернет. При этом предусмотрена защита от постороннего вмешательства.

В состав эксплуатационной документации включена программа для установки на ПК эмуляционной модели АСЭ, которая может

использоваться как для контроля работы системы в режиме реального времени, так и для обучения (в этом случае программа имитирует все возможные режимы работы АСЭ). На экране ПК отображаются мнемосхема комплекса, все переключения, режимы работы, текущие данные об интегральных параметрах выработки электроэнергии всеми энергогенерирующими компонентами АСЭ.

Интеллектуальная система управления предусматривает постоянный контроль более 400 параметров функционирования комплекса и их постоянное документирование. В их числе все энергетические характеристики, состояние всех коммутационных элементов, предаварийные и аварийные ситуации, данные о наработках и времени до технического обслуживания, запаса топлива, выработке электроэнергии всеми компонентами системы и многие дру-





гие, дающие полную информацию о состоянии АСЭ.

Модульный принцип схематических решений и конструктивного исполнения обеспечивает возможность комплектования АСЭ в зависимости от потребностей и климатических факторов места размещения.

В качестве основного источника электроэнергии в АСЭ используются:

- ветроэнергетические установки лопастного или роторного типа, в том числе предусматривающие возможность монтажа по бескраповой технологии;
- современные микро- и мини-ГЭС;
- фотоэлектрические установки оптимальной мощности.

В качестве источников гарантированного (резервного) электроснабжения разработаны полностью автоматизированные энергетические модули на базе энергогенерирующих установок внутреннего и внешнего сгорания, работающие на традиционных видах топлива. Предусмотрена возможность подключения комплексов и к стационарным сетям электроснабжения.

Заданное качество электроснабжения обеспечивается за счет выбора оптимизированной по технико-экономическим показателям адаптивной системы аккумулирования энергии, а также системы преобразования электроэнергии. В АСЭ реализован оптимальный вариант формирования разрядно-зарядных циклов аккумуляторных батарей

в зависимости от температуры, величины зарядных и разрядных токов, степени разряда АКБ, реализации снижения нагрузок и аварийного отключения батареи в случае глубокого разряда.

Показатель автономности (интервал технического обслуживания и завоза топлива для источников резервного электроснабжения) уточняется при выполнении проекта размещения АСЭ, исходя из природно-климатических факторов и комплектности поставки. При благоприятных внешних факторах (среднегодовая скорость ветра, уровень солнечной радиации, количество солнечных дней, грамотно выбранное соотношение установленной мощности возобновляемых источников энергии и мощности нагрузки) энергоснабжение может осуществляться практически только за счет возобновляемых источников энергии.

Возможности применения рассмотренных АСЭ, как зачастую единственно возможного варианта энергоснабжения, могут быть следующие:

- в опреснительных установках и системах обеззараживания воды для малонаселенных объектов проживания в труднодоступных, засушливых регионах. При этом сами такие установки могут также размещаться в контейнерах, аналогичных контейнерам АСЭ, либо непосредственно в них, обеспечивая соответствующую мобильность и простоту развертывания;
- в комплексах мобильной связи, ретрансляционных пунктах;

— в автономных пунктах охраны государственных границ;

— во всевозможных дистанционных автономных системах мониторинга, например, системах контроля трубопроводного транспорта, на метеостанциях, маяках и т. п.

Возможные регионы размещения АСЭ — это многие энергодефицитные районы Российской Федерации и государств СНГ, страны Африки, многие регионы Юго-Восточной Азии, страны Южной Америки, многочисленные островные территории в морях и океанах.

Следует также акцентировать внимание на том, что использование возобновляемых источников электроснабжения предусматривает обязательный детальный учет географического места размещения комплекса. Только предварительное обследование площадки специалистами, анализ и мониторинг условий эксплуатации (высоты объекта, удаленности от терминала управления, диапазоны температур окружающего воздуха, среднегодовой и среднемесячной скорости ветра, интенсивности поступления солнечной энергии и необходимых водных ресурсов для ГЭУ) позволяют сформулировать грамотное техническое задание на комплектацию АСЭ.

Авторы проекта АСЭ считают рассмотренный подход к реализации комплексов энергоснабжения на базе возобновляемых источников энергии наиболее перспективным, отвечающим современному уровню развития этого направления техники, обеспечивающим минимизацию использования углеводородных видов топлива и способствующим уменьшению негативной антропогенной нагрузки на природную среду.

При профессиональном подходе к реализации задачи построения энергетических комплексов на базе возобновляемых источников энергии становится возможным экономически эффективное развитие данного направления и, более того, практически полный отказ от использования углеводородного топлива при гарантированном и надежном обеспечении потребителей электроэнергией.



Подписной купон на журнал
«ЮНИДО в России»
подписка на журнал бесплатная

Ф.И.О. руководителя компании _____

Название фирмы _____

Специализация _____

Адрес доставки журнала

Индекс _____

Страна _____

Область/Район _____

Город _____

Улица _____

Дом, корпус _____

Номер офиса _____

Телефон/факс (код города _____) _____

Сайт: <http://> _____

E-mail: _____

Подписной купон на журнал «ЮНИДО в России» Вы можете отправить по факсу (495) 300-76-71
или по E-mail: ed@unido-russia.ru

«ЮНИДО в России»
№ 5, ноябрь 2011 года

Учредитель: ООО «Медиаконсалтинговое агентство «АДВ-ТУ-АДВ»
Главный редактор: Коротков С. А., директор Центра международного
промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации
Редакторы: Кушнерев А. В., Любешкин А. Е.
Редакционная коллегия: Сорокин Ю. А., Целиков В.Н., Фомичева М. В.

Адрес редакции: 125252, г. Москва, ул. Куусинена, д. 216

Тел. (495) 765-45-67 E-mail: ed@unido-russia.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-41941

Подписано в печать: 15.11.2011. Печать офсетная. Тираж 3000 экз.

Журнал бесплатный

Отпечатано: ООО «ВП-Принт»

Перепечатка материалов возможна только с письменного разрешения редакции



www.unido.ru



www.unido.ru