

ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



№ 6

ЮНИДО В РОССИИ



САМЫЙ «ЗЕЛЕНый»
ГОРОД ЕВРОПЫ



СОЛНЕЧНЫЕ
КОЛЛЕКТОРЫ
ДЛЯ РОССИИ



КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ОБОРОТА
ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



ЮНИДО В РОССИИ

ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ

- 2** НОВОСТИ ЮНИДО

МЕРОПРИЯТИЯ

- 14** КОНФЕРЕНЦИЯ ЮНИДО/ГЭФ — МИНПРИРОДЫ РОССИИ
«СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБОРОТА ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ
Веществ в Российской Федерации»

ИНТЕРВЬЮ НОМЕРА

- 22** ИНТЕРВЬЮ С ХАЛВАРТОМ КОППЕНОМ, КООРДИНАТОРОМ
РЕГИОНАЛЬНОЙ ОЗОНОВОЙ СЕТИ ЕВРОПЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ
АЗИИ, ЮНЕП

ПРОЕКТЫ ЮНИДО

- 6** РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТАМ ЮНИДО В РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ В 2011 ГОДУ
- 25** АНАЛИЗ ИТОГОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕГОВОРОВ
ПО ПАРНИКОВЫМ ГАЗАМ АНТРОПОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
В 2011 ГОДУ
- 31** ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ:
ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ ЗЕМЛИ. К IX КОНФЕРЕНЦИИ ВЕНСКОЙ
КОНВЕНЦИИ И XXIII СОВЕЩАНИЮ СТОРОН МОНРЕАЛЬСКОГО
ПРОТОКОЛА
- 60** БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО. ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ
- 77** КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД: РОЛЬ ЮНИДО В РАЗВИТИИ
ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

«ЗЕЛЕНое» СТРОИТЕЛЬСТВО

- 33** ВОЛНУЮЩАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ. ВЕКШЕ – САМЫЙ «ЗЕЛЕНый» ГОРОД ЕВРОПЫ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

- 39** ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
- 42** О ПРОСТОМ И НАДЕЖНОМ ОТОПЛЕНИИ
- 44** «ЗЕЛЕНАЯ» КОНФЕРЕНЦИЯ PANASONIC
- 48** СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ ДЛЯ НУЖД ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В РОССИИ
- 54** МНОГОМОДУЛЬНЫЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В СИСТЕМАХ ГАРАНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
- 70** ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ АККУМУЛЯТОРОВ И АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
- 73** СНОВА В ПУТЬ, НО ПО НОВОМУ МАРШРУТУ
- 75** ПРЕИМУЩЕСТВА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- 56** НОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР SAMSUNG ELECTRONICS: ЗА ВЫСОКУЮ КВАЛИФИКАЦИЮ!

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

- 80** АНАЛИЗ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ

ТЕХНОЛОГИИ

- 82** ЦИКЛОПЕНТАН: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ
- 86** ROZIS ОБЪЯВЛЯЕТ ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ОСНОВНЫМ КОНКУРЕНТНЫМ ПРЕИМУЩЕСТВОМ



НОВОСТИ ЮНИДО

Страны ООН договорились о продлении Киотского протокола

11 декабря 2011 года участники VII Конференции Сторон Киотского протокола, проходившей в Дурбане, ЮАР, договорились о продлении срока действия Киотского протокола, обязывающего развитые страны и страны с переходной экономикой сокращать или стабилизировать выброс парниковых газов в атмосферу. Кроме того, на конференции, проходившей в южноафриканском Дурбане, был принят план будущего документа, который обяжет все страны, а не только промышленно развитые, сокращать объемы выбросов парниковых газов. Новый документ планируют принять в 2015 году, а в силу он должен вступить к 2020 году.

На следующий день, 12 декабря, министр окружающей среды Канады Питер Кент объявил о выходе его страны из Киотского протокола.

— Действие Киотского протокола не распространяется на двух мировых лидеров по выбросам парниковых газов — США и Китай, — заявил министр. — Следовательно, соглашение не работает.

Ранее Канада, Япония и Россия заявляли, что не собираются подписывать новую версию протокола. Однако Канада стала первой и пока единственной страной, официально объявившей о своем выходе из Соглашения.

По материалам Lenta.ru

Подробнее об итогах VII Конференции Сторон Киотского протокола и других международных конференций, посвященных проблемам парниковых выбросов, читайте в статье национального эксперта ЮНИДО В. Н. Целикова «Анализ итогов международных переговоров по парниковым газам антропогенного происхождения в 2011 году».

Новые направления экологической политики

15 марта 2012 года в Новокуйбышевске Президент России Дмитрий Анатольевич Медведев встретился с членами Президентского совета по развитию гражданского общества и правам человека. Одной из основных тем встречи стала экология.

Президент, в частности, заявил, что репрессивная составляющая в сфере защиты природной среды не всегда эффективна, необходим диалог между промышленными предприятиями и экологами при «деятельном участии государства»:

— Все разговоры о том, что нужно только штрафы увеличивать, — это иллюзия. Очевидно, что необходимы меры стимулирования предприятий для создания современных программ, технологий, выхода на экологически чистое производство.

Председатель Президентского совета по развитию гражданского общества и правам человека Михаил Федотов, в свою очередь, выступил с предложением о скорейшей разработке и принятии основных направлений экологической политики Российской Федерации. По его мнению, этот документ должен прийти на смену экологической доктрине, принятой в 2002 году, но так фактически и не вступившей в силу.

— В этом основополагающем документе должны найти отражение, в частности, презумпция экологической опасности любой промышленно-хозяйственной деятельности, и вытекающие из нее обязательства проведения независимых экологических экспертиз и мониторинга с непременным участием общественности, — заявил Михаил Федотов.

По мнению главы совета, при создании основных направлений экологической политики необходимо обеспечить создание условий для развития традиционного экологически сбалансированного природопользования коренных малочисленных народов.

Кроме того, по его мнению, в документе должен быть отражен принцип информационной открытости и экологической отчетности всех значимых предприятий, а также внесено положение о введении обязательной общественной экологической экспертизы.

По материалам РИА—Новости

Д-р Кандэ Юмкелла призвал обеспечить доступность устойчивой энергетики

8 февраля 2012 года, выступая в Европарламенте на конференции, посвященной вопросам устойчивой энергетики, генеральный директор ЮНИДО Кандэ Юмкелла, занимающий также посты председателя механизма «ООН-Энергетика» и сопредседателя созданной Генеральным секретарем ООН Пан Ги Мунем группы высокого уровня по реализации инициативы «Устойчивая энергетика для всех», представил план действий в рамках упомянутой инициативы. План направлен на мобилизацию и поддержку усилий государственных органов, бизнеса и общественности, способствующих большей доступности устойчивой энергетики.

Инициатива «Устойчивая энергетика для всех» включает в себя три взаимосвязанные задачи, решить которые планируется к 2030 году:

- Обеспечение всеобщего доступа к современным энергетическим услугам.
- Увеличение глобального показателя роста энергоэффективности в два раза.
- Удвоение доли возобновляемых источников энергии в мировой энергетике.

План действий предполагает несколько основных направлений деятельности — как на национальном, так и на международном уровнях. В их числе расширение доступности энергии, продвижение энергоэффективных норм и технологий, увеличение инвестиций в возобновляемую энергетику.



Генеральный директор ЮНИДО Кандэ Юмкелла и Комиссар ЕС по вопросам развития Андрис Пиебалгс

Д-р Кандэ Юмкелла призвал Евросоюз поддержать инициативу Генерального секретаря ООН, так как страны ЕС являются лидерами в развитии устойчивой энергетики.

— Европа может служить примером обеспечения доступности энергии, разумного подхода к использованию возобновляемых источников и повышению энергоэффективности. Нам следует активнее распространять европейский опыт на весь мир, чтобы достичь целей инициативы «Устойчивая энергетика для всех» к 2030 году.

Доступ к современным энергетическим услугам создает социальные и экономические предпосылки для повышения качества жизни в беднейших странах мира. Сегодня каждый пятый житель планеты испытывает нехватку электроэнергии, около трех миллиардов человек — более 40 % населения Земли — сжигают для отопления и приготовления пищи дерево, древесный и каменный уголь или животный жир.

Кроме того, по мнению д-ра Кандэ Юмкеллы, Европе и самой выгодно распространение технологий, предполагающих сокращение парниковых выбросов. Ужесточение требований к энергоэффективности и твердо обусловленный переход к возобновляемым источникам энергии откроют путь частным инвестициям и приблизят безуглеродное будущее, описанное в «Энергетической дорожной карте 2050» (инициативе Европейского фонда климата — ECF).

По материалам PR Newswire

Встреча с послами стран ЕвразЭС при международных организациях в Вене

7 февраля 2012 года в штаб-квартире ЮНИДО в Вене состоялась ежегодная встреча представителей Секретариата ЮНИДО с послами и постоянными представителями государств — участниц Евразийского экономического сообщества при международных организациях. С приветственными речами на встрече выступили управляющий директор ЮНИДО Д. И. Пискунов и Постоянный представитель при международных организациях в Вене В. И. Воронков.

Руководитель проекта для ЕвразЭС С. А. Коротков подробно информировал членов дипломатического сообщества о достигнутых за 2011 год результатах, главным среди которых является создание в каждой из стран-участниц проектных офисов (впоследствии они станут центрами международного промышленного сотрудничества) — эффективных инструментов содействия предприятиям малого и среднего бизнеса, а также правительственным учреждениям в области промышленной модернизации и кооперации. По завершении процесса создания центров и обеспечения их самостоятельной работы они будут интегрированы в глобальную сеть офисов и центров ЮНИДО.

Постоянные представители государств ЕвразЭС высоко оценили представленные результаты и высказали ряд полезных рекомендаций в отношении характера выполнения проекта в каждой конкретной стране-участнице. Они поддержали предложенные направления развития проекта в 2012–2013 гг., в частности, дальнейшее развитие Евразийской сети промышленного партнерства, обучение поставщиков продуктов питания, содействие организации сотрудничества технопарков и бизнес-инкубаторов стран ЕвразЭС и ЕС, модернизацию производственной цепочки в области текстильной промышленности.

По материалам Центра ЮНИДО в России (unido.ru)

Презентация Доклада ЮНИДО о промышленном развитии за 2011 год

29 февраля в Аналитическом центре при Правительстве Российской Федерации состоялась презентация Доклада ЮНИДО «Энергоэффективность в промышленности для создания устойчивого благосостояния. Экологические, экономические и социальные дивиденды». Доклад был представлен управляющим директором ЮНИДО Дмитрием Пискуновым при организационном содействии Центра ЮНИДО в России, Российского энергетического агентства и Аналитического центра.

В мероприятии приняли участие представители деловых кругов и правительственных организаций — РЭА, ТПП РФ, МИД РФ, ICF-Россия, ФЭСКО, ЗАО АБ «Газпромбанк», Энергетического фонда.



Особое внимание в представленном докладе уделено необходимости повышения энергоэффективности в промышленности как наиболее перспективному пути устойчивого промышленного развития во всем мире, особенно в развивающихся странах и странах с переходной экономикой. В течение последних 20 лет развитые страны, являющиеся крупнейшими потребителями энергии, добились значительного снижения энергоемкости производства. Их примеру следуют развивающиеся страны, а также в известной степени страны с низким и средним уровнем дохода, где растет понимание важности этого фактора.

В докладе подчеркивается, что залог повышения энергоэффективности — в последовательных технологических изменениях в промышленности и связанных с ними

экономических и других мерах стимулирования. Промышленное развитие должно стать устойчивым. Продолжение чрезмерного потребления ресурсов и опора на углеродоемкие и загрязняющие технологии в конечном счете сведут на нет потенциал для роста и развития экономик. Необходимы новые инновационные решения — национальные и глобальные, всесторонне учитывающие экологические, экономические и социальные потребности населения планеты. Такие решения уже во многом разработаны ЮНИДО и обобщены в концепции «Зеленой промышленности», реализация которой призвана стать ключевым фактором устойчивого промышленного развития.

В заключение выступления Дмитрий Пискунов призвал российские компании и предприятия, ассоциации промышленников и предпринимателей, заинтересованные министерства и ведомства активнее взаимодействовать с ЮНИДО с целью использования имеющегося у этой организации большого экспортного потенциала и заимствования мирового опыта в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

С полным текстом Доклада можно ознакомиться на сайте ЮНИДО (<http://www.unido.org>).

Презентацию Доклада можно скачать здесь: http://www.unido-russia.ru/upload/files/i/idr_presentation_in_russia.pdf

По материалам Центра ЮНИДО в России (unido.ru)

Визит делегации ЮНИДО в Республику Татарстан

29 февраля 2012 года министр экологии и природных ресурсов Республики Татарстан Артем Ге-



оргиевич Сидоров провел встречу с представителями делегации ЮНИДО по вопросу взаимодействия в рамках проекта «Выявление, оценка и градация очагов загрязнения водных объектов с целью передачи экологически чистых технологий».

С презентацией проекта выступил заместитель начальника отдела Управления водных ресурсов ЮНИДО Кристиан Сюзан (Christian Susan). В мероприятии также приняли участие координатор Центра чистых производств ЮНИДО в Российской Федерации Максим Елисеев, национальный координатор Проекта ЮНИДО в России Борис Мельничук, заместитель министра экологии и природных ресурсов Республики Татарстан Андрей Калайда, заместитель министра по инвестиционно-инновационной деятельности Равиль Кузюров, начальник охраны земельных ресурсов Наталья Бережная и директор ФГУ «Средволгаводхоз» Фоат Мухаметшин.

Министр экологии и природных ресурсов Татарстана выразил надежду на дальнейшее плодотворное и взаимовыгодное сотрудничество своего министерства и ЮНИДО в целях повышения качества окружающей среды в г. Казани и в республике в целом.

По материалам Центра ЮНИДО в России (unido.ru)

Международный «круглый стол» «Координация действий законодательной, исполнительной власти и бизнес-сообщества по выполнению Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях»

1 марта 2012 года в Торгово-промышленной палате Российской Федерации в Москве состоялось заседание Международного «круглого стола» «Координация действий законодательной, исполнительной власти и бизнес-сообщества по выполнению Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях».



«Круглый стол» был организован по инициативе Комитета ТПП РФ по энергетической стратегии и развитию ТЭК, Комитета ТПП РФ по природопользованию и экологии, АНО «Международный центр содействия развитию предприятий по переработке нефтешламов» совместно с Центром международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации.

На заседании рассматривались вопросы и проблемы реализации Проекта ЮНИДО/ГЭФ—Минприроды России «Создание в Российской Федерации потенциала для внедрения Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях и разработка национального плана выполнения».

В заседании «круглого стола» приняли участие представители профильных комитетов Государственной Думы и Совета Федерации РФ, специалисты Минприроды России, Минэнерго России, Минфина России, представители профильных комитетов Торгово-промышленной палаты РФ, а также представители территориальных органов власти регионов России и ближнего зарубежья.

По материалам сайта Национального союза предприятий, занятых в сфере обращения с отходами <http://ekosoyuz.ru>

Минэкономразвития утвердило 27 «киотских» проектов

Министерство экономического развития утвердило перечень из 27 проектов совместного осуществления, призванных сократить выброс парниковых газов на промышленных предприятиях России в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Соответствующий приказ под-

писан 12 марта 2012 года министром Эльвирой Набиуллиной.

В частности, министерство утвердило проекты по строительству шахтной печи и повышению энергоэффективности за счет модернизации производства стали на ОАО «Северсталь» в городе Череповце Вологодской области, а также новой технологической линии по производству цемента сухим способом на ОАО «Суходолжскцемент» в Свердловской области и трех газотурбинных установок на теплоэлектростанции «Коломенское» в Москве.

Также утверждены «киотские» проекты по производству слабой непрерывно литой стали электросталеплавильным способом и внедрению современных технологий производства агломерата на Магнитогорском металлургическом комбинате.

Сокращение факельного сжигания попутного нефтяного газа и производство электроэнергии на Хасырейском месторождении, а также утилизация попутного газа на Приобском месторождении стали «киотскими» проектами компании «Роснефть». Проектами компании ЛУКОЙЛ станут расширение Краснодарской ТЭЦ и реконструкция Астраханской ГРЭС.

Утилизация попутного газа будет реализована на Ярайнерском и Сугмутском месторождениях ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз», а также на Верхнекамских нефтяных месторождениях ООО «Пермнефтегазпереработка».

Кроме того, Минэкономразвития одобрило проекты по строительству литейно-прокатного комплекса в Выксунском районе Нижегородской области ОАО «ОМК-Сталь», а также по расширению Южной ТЭЦ-22 и реконструкции Первомайской ТЭЦ-14 в Санкт-Петербурге.

Также будут построены парогазовая установка на Челябинской ТЭЦ-3 и два энергоблока Няганской ГРЭС в Ханты-Мансийском автономном округе.

Использование древесных отходов для выработки тепла на «Соломбальском ЛДК», модернизация

энергетического хозяйства Соломбальского ЦБК, производство топливных гранул на ЗАО «Лесозавод 25», а также перевод Архангельской ТЭЦ и Северодвинской ТЭЦ-2 с мазута на газ станут четырьмя «киотскими» проектами в Архангельской области.

Строительство электросталеплавильного цеха на ОАО «НСММЗ» в городе Ревда, а также внедрение энергоэффективных технологий на ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат» стали еще двумя одобренными министерством проектами.

Помимо этого, будет проведено энергоэффективное перевооружение ОАО «Мордовцемент» в Мордовии, модернизировано производство на ОАО «Амурметалл» в Комсомольске-на-Амуре и реконструирована доменная печь на ОАО «КМЗ» в Туле.

Статья 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата описывает механизм совместного осуществления (JI, joint implementation), в рамках которого одна развитая страна реализует на территории другой проекты по сокращению выбросов парниковых газов, за которые их участники получают так называемые единицы сокращения выбросов (ЕСВ).

По материалам РИА—Новости

Немецкие экологи раскритиковали правительственный проект

Экологический институт, созданный по инициативе Министерства окружающей среды Германии, раскритиковал планы правительства вывести на улицы немецких городов миллион электромобилей к 2020 году.

Эксперты пришли к выводу, что реализация этих планов не приведет к резкому снижению вредных выбросов в атмосферу. Для внедрения на рынок электромобилей нужна дополнительная экологически чистая энергия, которой пока недостаточно.

При этом есть значительно более быстрые и эффективные методы борьбы с выбросами парнико-

вых газов. «Электроавтомобилизация» по плану правительства позволит к 2030 году сократить выбросы парниковых газов в сфере транспорта на 6 процентов. В то же время путем усовершенствования автомобилей, работающих на бензине, можно добиться сокращения на 25 процентов.

По мнению экологов, проблема правительства в том, что оно не может достичь консенсуса с энергоконцернами и производителями автомобилей. Если к 2030 году не появится достаточное количество станций, которые будут производить энергию из возобновляемых источников энергии, то ее придется брать с газовых и угольных электростанций. В итоге это приведет к еще большему загрязнению атмосферы или спровоцирует дефицит электричества.

*По материалам издания
Tageszeitung*

В Рязанской области 77 семей переселят из ветхого жилья в энергосберегающее

В 2011 году районы Рязанской области получили 50 миллионов рублей из бюджета региона на переселение людей из аварийного жилья. Средства направлены на приобретение квартир в домах, строящихся с учетом энергосберегающих технологий и использованием альтернативных источников энергии. Об этом сообщил глава местного Минстроя Владимир Трушкин на заседании Комитета по экономическим вопросам областной думы, состоявшемся в конце 2011 года.

Согласно информации министерства, деньги получили три района: Рыбновский (25 миллионов), Михайловский (15 миллионов) и Чучковский (10 миллионов). К зиме в двух последних уже заключены контракты на приобретение жилья в строящихся домах — 49 квартир в Михайловском и 15 в Чучковском. А в Рыбновском подготовлен аукцион на покупку 13 квартир в доме, строящемся с применением тепловых насосов и солнечных батарей.

По материалам RZN.info

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТАМ ЮНИДО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2011 ГОДУ

Для Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации 2011 год был насыщенным как по количеству мероприятий, так и по их масштабу. В статье представлена информация о наиболее значимых событиях прошлого года и подведены итоги деятельности Центра по реализуемым проектам ЮНИДО за год.

Проект ЮНИДО «Поддержка процессов промышленной интеграции в странах ЕвразЭС»

Проект реализуется в соответствии с Соглашением о сотрудничестве между Евразийским экономическим сообществом (ЕвразЭС) и ЮНИДО, подписанным в 2009 году. Его финансирование Правительством Российской Федерации осуществляется за счет добровольного взноса нашей страны в Фонд промышленного развития ЮНИДО и координируется МИД России. Помимо Российской Федерации, выступающей в качестве страны-донора, участниками Проекта являются все члены ЕвразЭС: Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Таджикистан, а также Республика Армения, имеющая статус наблюдателя и активно участвующая во многих экономических структурах Сообщества.

Главная задача Проекта — оказание содействия формированию общего экономического пространства ЕвразЭС посредством создания предпосылок и условий для организации международного промышленного сотрудничества, способствующего модернизации промышленности, повышению конкурентоспособности предприятий, расширению доступа к рынкам сбыта, усилению потоков ресурсов,

включая инвестиции, технологии и системы управления.

В настоящее время Проект находится в стадии активной реализации. Ведется деятельность по созданию центров международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в странах, участвующих в Проекте. В октябре 2011 г. в Республике Армения на базе проектного офиса был открыт первый Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Республике Армения.

Также ведется работа по созданию сети национальных центров субконтрактации и промышленного партнерства в Республике Армения, Республике Беларусь, Республике Казахстан и Кыргызской Республике на базе Межрегионального центра промышленной субконтрактации и партнерства в Российской Федерации.

В рамках Проекта на 15 ведущих предприятиях Республики Казахстан внедряется система энергонедрожжента по стандарту ISO 50001.

В январе 2011 г. состоялось второе заседание Консультативного совета Проекта ЮНИДО по поддержке процессов промышленной интеграции в странах ЕвразЭС. В заседании приняли участие представители Секретариата ЮНИДО, Секретариата Интеграционного комитета ЕвразЭС, Исполнительного комитета СНГ, постоянные пред-

ставители стран ЕвразЭС, послы стран ЕвразЭС в Российской Федерации, представители Евразийского банка развития, Евразийского делового совета, Центра высоких технологий ЕвразЭС, а также эксперты ЮНИДО и Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации. По итогам заседания участники согласовали ряд решений и рекомендаций, направленных на повышение эффективности мероприятий и пилотных проектов.

В рамках Проекта был проведен экспресс-анализ уровня промышленного сотрудничества между странами — членами ЕвразЭС и путей его развития. Целью этого анализа, в рамках которого было опрошено 402 предприятия, являлось получение от них информации о состоянии, проблемах и перспективах развития промышленного сотрудничества между странами — членами ЕвразЭС (рис.1).

Основные результаты экспресс-анализа уровня промышленного сотрудничества между странами-членами ЕвразЭС и путей его развития:

- более 93 % опрошенных высказались за установление сотрудничества с предприятиями и организациями стран ЕвразЭС;
- более 60 % опрошенных — с представителями стран СНГ;



Рис. 1. Желаемые формы сотрудничества в странах ЕвразЭС (данные: отчет «Анализ уровня промышленного сотрудничества между странами — членами Евразийского экономического сообщества (ЕвразЭС) и путей его развития»)

- 8% опрошенных — с представителями других стран.

Также в качестве положительной тенденции следует отметить однозначное стремление подавляющего большинства участников внешнеэкономической деятельности на пространстве ЕвразЭС к дальнейшему развитию современных форм межгосударственных кооперационных и контрактных связей. В частности, большинство респондентов выразило заинтересованность в разработке и осуществлении программы комплексной модернизации предприятий промышленности (91%) и в создании единого центра по продвижению промышленной кооперации с зарубежными странами в каждой из стран — участниц Проекта (96%).

Учитывая профильную область деятельности предприятий промышленности в странах ЕвразЭС (рис. 2), очевидно, что развивать сотрудничество целесообразно прежде всего в области производства пищевых продуктов (включая напитки и табак), производстве машин и оборудования, химической и фармацевтической отраслях, а также в текстильном и швейном производстве.

По результатам вышеупомянутого и ряда других опросов экспертами ЮНИДО была создана база данных, которая станет основой Международной сетевой платформы для взаимодействия инновационных альянсов, в рамках которой технопарки стран ЕвразЭС и ЕС смогут наладить сотрудничество по обмену опытом и информацией, а также значительно расширить базу потенциальных партнеров. В дальнейшем, став участниками Проекта, технопарки и инновационные центры стран ЕвразЭС смогут расширить информационные и маркетинговые возможности, а также воспользоваться всеми преимуществами международного сотрудничества с технологическими парками и центрами ЕС.

Начата практическая реализация пилотного проекта по модернизации российских поставщиков продуктов питания, направленного на повышение продовольственной безопасности и внедрение международных стандартов качества продуктов, партнером которого является крупная торговая сеть METRO Group. В рамках этого Проекта было проведено обучение группы российских экспертов в области безопасности продуктов пи-

тания, которые приступили к осуществлению проектной деятельности. В частности, проведен первый раунд оценки предприятий, в котором приняли участие 18 поставщиков мясной, рыбной и молочной продукции. Для участников Проекта был организован двухдневный обучающий семинар по повышению соответствия требованиям международных стандартов. В октябре 2011 г. было инициировано проведение консультационных визитов, в ходе которых эксперты посещают производственные площадки для индивидуального консультирования предприятий на предмет устранения несоответствий требованиям стандартов.

В сентябре 2011 года в Москве состоялось обучение по субконтракции для лиц, ответственных за развитие Евразийской сети промышленного партнерства в Республике Армения, Республике Казахстан и Кыргызской Республике, по результатам которого эксперты получили необходимые знания и навыки и смогли приступить к созданию центров субконтракции в своих странах. Концепция развития Евразийской сети промышленного партнерства была разработана в Вене и ее основной задачей явля-

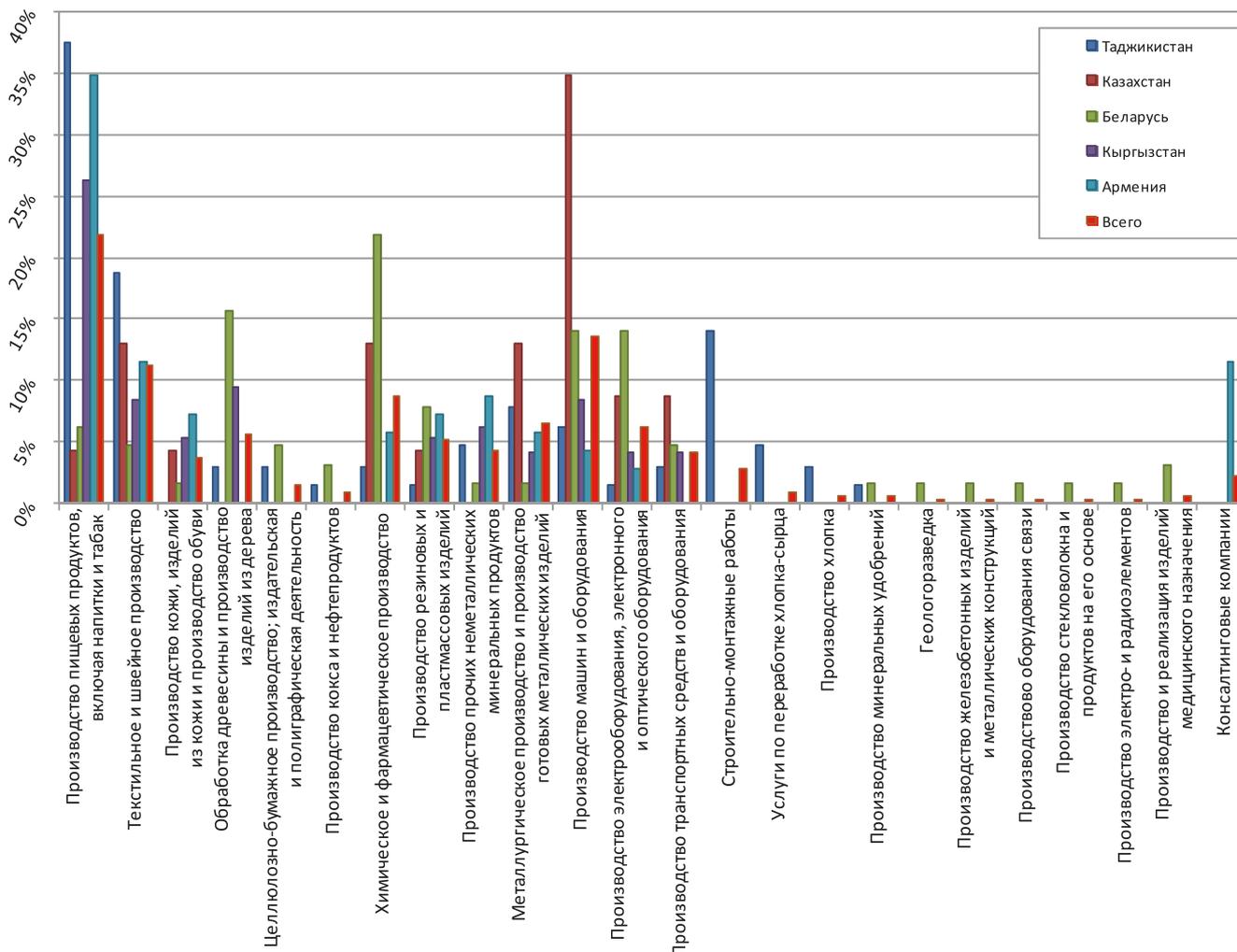


Рис. 2. Область деятельности организаций в странах ЕврАзЭС в процентном соотношении

ется развитие межгосударственных производственных и технологических цепочек и кластеров поставщиков в формате единой системы. Такие центры планируется создать в государствах ЕврАзЭС с наивысшим уровнем развития производственных сил, инфраструктуры и человеческих ресурсов — в Российской Федерации, Республике Армения, Республике Беларусь, Республике Казахстан и Кыргызской Республике.

К октябрю 2011 г. во всех странах ЕврАзЭС были созданы офисы Проекта. В октябре 2011 года в г. Ереване на базе проектного офиса был открыт первый из центров международного промышленного сотрудничества ЮНИДО. На торжественной церемонии, посвященной этому событию, присутствовал премьер-министр Республики Армения Т. Саркисян. В ближайшее время проект-

ные офисы в Минске и Астане будут преобразованы в центры международного промышленного сотрудничества ЮНИДО, ответственность за их финансовое обеспечение будет возложена на правительства соответствующих стран. Помимо этого, в 2012 г. планируется создать национальные центры субконтракта и промышленного партнерства в Республике Армения, Республике Беларусь, Кыргызской Республике и Республике Казахстан, а также платформу для взаимодействия технопарков и инновационных центров ЕврАзЭС и ЕС. Реализации этих амбициозных планов будет способствовать проведение обучающих семинаров для сотрудников центров ЮНИДО в странах ЕврАзЭС (в том числе — по формированию платформы для взаимодействия технопарков, методологии и инструментам ЮНИДО).

Проект ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России «Поэтапное сокращение потребления гидрохлорфторуглеродов и стимулирование перехода на не содержащее гидрофторуглероды энергоэффективное холодильное и климатическое оборудование в Российской Федерации посредством передачи технологий»

Проект реализуется совместно с Глобальным экологическим фондом (ГЭФ) и Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Он направлен на выполнение обязательств России по Монреальскому протоколу. Основная цель Проекта — вывод гидрохлорфторуглеродов

(ГХФУ) из производства холодильного оборудования и пеноматериалов к 2015 г., а также передача технологий в рамках модернизации промышленных предприятий.

Важной особенностью Проекта является то, что при осуществлении конверсии на озонобезопасные вещества будут использованы технические решения, позволяющие избежать последствий для глобальных изменений климата, — т. е. в его рамках не будет поддерживаться переход на гидрофторуглероды (ГФУ), широко применяемые в современных кондиционерах, холодильном оборудовании и в производстве пеноматериалов. ГФУ являются мощными парниковыми газами, и их регулирование осуществляется Киотским протоколом.

Фактический старт Проекта состоялся в марте 2011 г. (его подготовка осуществлялась с конца 2008 г.). За неполный год реализации Проекта были достигнуты следующие результаты:

Сформирован Координационный комитет Проекта, в состав которого вошли представители Минприроды России, МИД России, Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации и АНО «Центр чистого производства и устойчивого развития». Председателем Координационного комитета был избран представитель Минприроды России — М. П. Волосатова.

Подготовлен перечень предприятий в секторах производства бытовой, торговой и медицинской холодильной техники, сэндвич-панелей и предизолированных труб, приемлемых для финансирования в рамках Проекта. Ряду предприятий из этого перечня была оказана помощь в подготовке тендерной документации (технические задания и спецификации на технологическое оборудование, которое предполагается закупить для осуществления конверсии на озонобезопасные вещества и технологии).

В рамках компонента Проекта по институциональной поддержке были подготовлены предложения по институциональному усилению в сфере государственного регули-

рования оборота озоноразрушающих веществ (ОРВ) и содержащей их продукции на территории Российской Федерации. С этой целью были направлены запросы и получены ответы от более чем 800 организаций: саморегулируемых организаций, отраслевых ассоциаций, производителей оборудования, научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений. Некоторые из поступивших предложений легли в основу поручений федеральным органам исполнительной власти, принятых на состоявшемся 22 июня 2011 г. заседании Правительства Российской Федерации (протокол № 20). Эксперты ЮНИДО принимали участие в подготовке этого заседания, а также в других совещаниях, инициированных Минприроды России (подготовке планов работы ЮНИДО, заседание Технического комитета «Охрана окружающей среды» ТК-409 и других).

Для представления в Секретариат Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, были подготовлены и переданы в Минприроды России Отчет Российской Федерации о производстве, потреблении, ввозе и вывозе ОРВ в 2010 г. и Заявка Российской Федерации на предоставление исключений в отношении важнейших видов применения ОРВ (ХФУ-11 и ХФУ-12 в производстве медицинских дозированных ингаляторов).

Была оказана экспертная поддержка российским делегациям, принимавшим участие в XXXI заседании Рабочей группы открытого состава Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой (Канада, Монреаль, 1–5 августа 2011 г.), в IX Конференции Сторон Венской конвенции об охране озонового слоя и XXIII Совещании Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой (Индонезия, Бали, 21–25 ноября 2011 г.).

С целью изучения европейского опыта в сфере регулирования оборота фторсодержащих газов была организована поездка Группы реализации Проекта (ГРП) в Бельгию и Нидерланды, в рамках которой

состоялись встречи с представителями Министерства жилищного и территориального планирования и окружающей среды Нидерландов, организаций, осуществляющих сертификацию компаний и персонала, компаний, осуществляющих производство, установку и сервисное обслуживание климатической техники.

В рамках Проекта было организовано первое в Российской Федерации празднование Международного дня защиты озонового слоя Земли. Это мероприятие имело большой резонанс (ТВ, пресса, Интернет), и в его проведении приняли участие более 200 человек, включая представителей Минприроды России, ЮНИДО, компаний — производителей кондиционеров, СМИ, преподавателей и учащихся колледжа № 19 г. Москвы. Также в рамках Международного дня защиты озонового слоя Земли был продемонстрирован фильм Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) «Антарктика, озоновая дыра», перевод которого на русский язык был осуществлен ГРП. Этот фильм доступен для просмотра на сайте www.unido.ru.

В декабре 2011 г. представители ГРП приняли участие в заседании Комиссии по вопросам международной гуманитарной и технической помощи при Правительстве Российской Федерации. По результатам этого заседания Комиссии Проект ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России был зарегистрирован в качестве проекта технической помощи (содействия).

Важным этапом реализации Проекта является создание совместной Открытой рабочей группы ФТС России и ЮНИДО по подготовке согласованной программы действий по усилению контроля ввоза и вывоза ОРВ и оснащению пунктов пропуска ОРВ через государственную границу Российской Федерации средствами инструментального контроля, а также рабочих групп с МВД России и Росстандартом, целью деятельности которых будет укрепление государственного регулирования оборота ОРВ и содержащей их продукции.

Задачи, стоящие перед ГРП в 2012 г.:

- Осуществление мероприятий по выводу ГХФУ в секторе производства пеноматериалов, в частности — подготовка технической документации, проведение тендеров и поставка оборудования предприятиям-бенефициарам.
- Укрепление институционального потенциала (интеграция законодательства в сфере регулирования оборота ОРВ и парниковых газов для Минприроды России, оказание институционального содействия ФТС России и МВД России).
- Разработка схемы утилизации ОРВ.
- Анализ жизненного цикла ГХФУ/ГФУ.
- Разработка проектных предложений по прекращению производства ГХФУ.
- Стимулирование роста рынка энергоэффективных холодильных систем, не содержащих ОРВ, в частности — подготовка технической документации и проведение тендеров.
- Организация обучения по работе с хладагентами (для ФТС России, для специалистов по монтажу и обслуживанию холодильных систем).
- Разработка стратегии коммуникации.
- Создание системы мониторинга хода выполнения Проекта.

Проект ЮНИДО «Программа рыночных преобразований в энергоэффективности в карбоноёмких отраслях промышленности России»

Целью этого Проекта является снижение уровня выбросов парниковых газов в крупных отраслях промышленности и повышение энергоэффективности производства через внедрение системы менеджмента качества ISO 50001 — стандарта, разработанного в том числе и в рамках этой Программы.

Проект реализуется при финансовой поддержке ГЭФ и Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР), а с российской сторо-

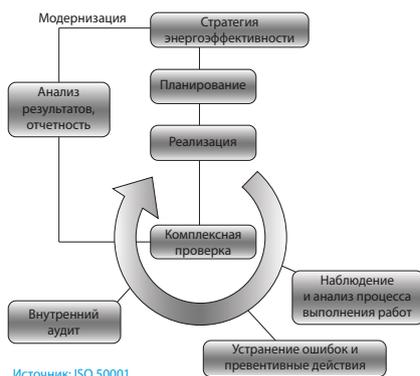


Рис. 3. Этапы энергоменеджмента по стандарту ISO

ны помощь оказывает Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России (РЭА). В настоящее время Проект находится в стадии активной реализации. Результаты 2011 г. следующие:

- Сформирован и приступил к работе Наблюдательный комитет Проекта.
- В сентябре 2011 г. проведена презентация Проекта предприятиям, энергоаудиторам и участникам рынка энергосервиса в рамках Круглого стола «Энергоэффективность и подготовка энергетических паспортов: опыт российских и британских компаний» в Генконсульстве Великобритании.
- В октябре 2011 г. подготовлены и разосланы пакеты тендерных документов по отбору трех

целевых отраслевых групп малых и средних предприятий для проведения программ технической помощи ЮНИДО в области энергоаудита, энергоменеджмента и системной оптимизации. В ноябре 2011 г. проведен конкурсный отбор экспертов на краткосрочную работу по анализу и подготовке экспертных оценок по 3 пакетам учебной документации ЮНИДО в области энергоменеджмента и системной оптимизации («Энергоменеджмент», «Вентиляционные системы», «Насосное оборудование»), а затем был согласован с РЭА формат работ по анализу и разработке предложений в области систем добровольной сертификации по энергоменеджменту.

- В области партнерских отношений также были достигнуты значимые результаты. Так, например, были проведены переговоры и достигнуты договоренности по участию в Проекте ведущих российских финансовых институтов (ОАО «Газпромбанк» и ОАО «ВТБ»), а также Федерального государственного унитарного предприятия «Федеральная энергосервисная компания» (ФЭСКО) при Минэнерго России. На 2012 г. перед ГРП поставлены следующие задачи:
- Совместно с ЕБРР провести 25 ноября 2012 г. презентацию Проекта российским предприятиям — преимущественно членам

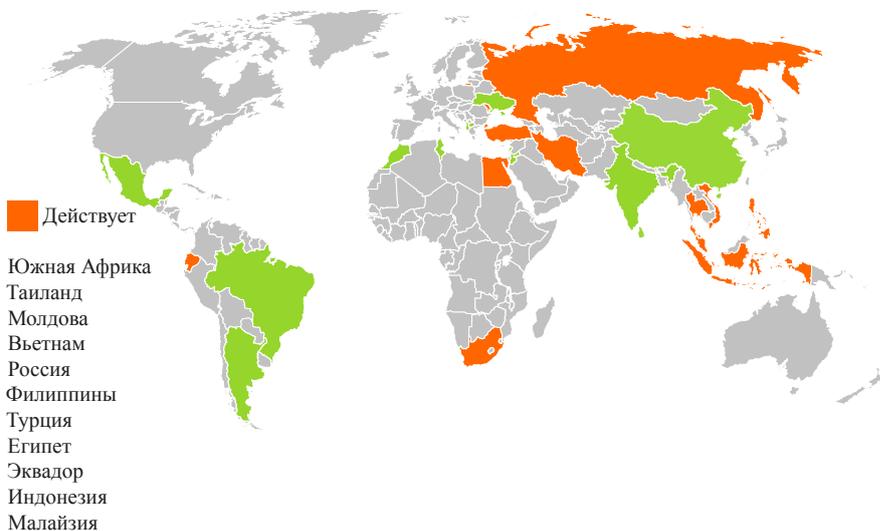


Рис. 4. География программы ЮНИДО EnMS/ISO 50001

РСПП и клиентам ЕБРР. Ожидается, что в этом мероприятии с соответствующим информированием широкого круга потенциальных новых участников Проекта примут участие представители Минэнерго России, РЭА, профильных комитетов Государственной думы и Совета Федерации, Федерального собрания Российской Федерации, РСПП, ТПП РФ, других организаций бизнес-сообщества и СМИ.

- Провести экспертную оценку трех обучающих пакетов в области энергоменеджмента, подготовленных штаб-квартирой ЮНИДО. Предполагается, что по итогам этой работы с целью перехода к конкретным мероприятиям в рамках обучающего компонента Проекта будет осуществлена адаптация к российским условиям представленных пакетов.
- Особое место в реализации Проекта занимает внедрение на российских предприятиях международного стандарта энергетического менеджмента ISO 50001:2011 (ИСО 50001), вступившего в силу в середине 2011 года. Этот стандарт разрабатывался при участии ГРП и в настоящее время отражает основные международные требования к уровню и качеству энергопотребления на предприятиях. ISO 50001, как и его предшественники ISO 9001 и ISO 14001, основан на принципах поэтапной модернизации производства: «Планируй — Делай — Проверь — Реагируй». Таким образом, система энергетического менеджмента по стандарту ISO гарантирует, с одной стороны, самостоятельную квалифицированную оценку энергоэффективности производства, а с другой — получение стандартизированного отчета для внешних организаций, который будет принят на международном уровне. Один из основных этапов этой системы — проведение комплексной проверки эффективности мероприятий и процессов в производстве и использовании энергии. Результаты

проверки подвергаются анализу, по итогам которого в случае недостаточно эффективного энергопотребления процессы производства оптимизируются с целью сокращения энергозатрат.

На сегодняшний день этот стандарт принят в 11 странах, в том числе и в России. Еще ряд стран ведут переговоры о принятии системы энергетического менеджмента на международном уровне.

Проект ЮНИДО «Создание технического потенциала и внедрение технологий в области рыболовства и переработки морепродукции, а также организация обучения по данной тематике в Сьерра-Леоне»

Проект занимает особое место в ряду проектов ЮНИДО, реализуемых совместно с Российской Федерацией. Партнерами Проекта со стороны России выступают Морской государственный университет им. адмирала Г.И. Невельского, Московский государственный университет технологий и управления, а также российские разработчики систем дистанционного обучения и учебного оборудования. Основная цель Проекта — создание рабочих мест в области рыболовства и переработки морепродуктов, повышение конкурентоспособности местных производителей рыбной продукции, увеличение производства продуктов питания и развитие сферы образования Республики Сьерра-Леоне.

Одобрение реализации сотрудничества России и Республики Сьерра-Леоне было получено на самом высоком государственном уровне — Президент Российской Федерации Д. А. Медведев в выступлении 8 февраля 2011 г. в Большом Кремлевском дворце отметил: «Мы заинтересованы в расширении политического диалога и поиске новых форм экономического взаимодействия с Республикой Сьерра-Леоне. Хорошим примером здесь является осуществление российскими специалистами проекта внедрения эко-

логически чистых технологий в сфере рыболовства и переработки рыбной продукции».

В этом году активно выполнялась работа по развитию образовательного потенциала Республики Сьерра-Леоне, а именно: создание Учебного центра с полностью оснащенными учебными классами. С начала года была подготовлена концепция комплекса зданий Учебного центра в г. Фритауне, проведены переговоры и организована работа по выделению участка земли под стройплощадку. Презентации проекта здания представлены в штаб-квартиру ЮНИДО (г. Вена, Австрия) и Правительству Республики Сьерра-Леоне. В итоге после получения необходимых разрешений и согласований был объявлен тендер на проведение строительных работ, в котором победила российская компания ЗАО «ПСФ Норвестстрой».

В октябре 2011 г. во Фритаун прибыли представители генподрядчика, которые совместно с аккредитованным инженером ЮНИДО провели подготовительные работы (анализ состояния почвы на площадке, подготовка технической и сметной документации и т. д.), после завершения которых были доставлены стройматериалы и инициировано проведение строительных работ.

В ноябре 2011 г. состоялся Форум по инвестициям в Республику Сьерра-Леоне, в рамках которого Проект был представлен руководителям министерств и ведомств Сьерра-Леоне. С министром финансов и министром юстиции Республики Сьерра-Леоне была согласована процедура взаимодействия по предоставлению Проекту приоритетной поддержки и льгот.

Проект ЮНИДО «Создание центра по применению передовой практики и природоохранных технологий при утилизации потенциально опасных потребительских продуктов и промышленных отходов»

Партнерами Проекта выступают Минприроды России, ТПП РФ и Минприроды Республики Татар-

стан. Проект направлен на создание качественного управления утилизацией отслуживших электронных и электрических приборов и компонентов, а также резиновых изделий. Данные продукты, безвредные во время использования, могут стать опасными и токсичными при переработке и ликвидации с использованием экологически «грязных» технологий.

Еще одной задачей Проекта является развитие промышленной стратегии и управленческого потенциала по внедрению в ряде демонстрационных регионов наилучших доступных технологий и наиболее экологичных подходов (BAT/BER) для эффективной переработки отходов, что позволяет предотвратить образование дополнительных токсичных и опасных отходов и сохранить природные ресурсы за счет переработки и использования вторичного сырья.

Проект был инициирован в 2010 г., и в настоящее время он находится в стадии активной реализации. В его рамках проводится законотворческая работа, направленная на внесение изменений в действующее законодательство Российской Федерации, предусматривающих ужесточение правил утилизации, введение принципа ответственности производителя (импортера) за продукцию в конце ее жизненного цикла и стимулирование переработчиков отходов. В рамках реализации Проекта основное внимание будет акцентировано на применении наилучших доступных технологий и наиболее экологичных подходов (BAT/BER), а также на гармонизации соответствующих российских и зарубежных стандартов и регламентов. Работа ведется силами национальных экспертов, участвующих в рабочих группах Государственной думы и Совета Федерации, Федерального собрания Российской Федерации и Общественной палаты Российской Федерации. По итогам поездки группы экспертов Проекта в Японию в сентябре 2010 г. были разработаны основные компоненты Обучающей программы по вопросам экологического воспита-



«Мы заинтересованы в расширении политического диалога и поиске новых форм экономического взаимодействия с Республикой Сьерра-Леоне. Хорошим примером здесь является осуществление российскими специалистами проекта внедрения экологически чистых технологий в сфере рыболовства и переработки рыбной продукции».

*Д. А. Медведев,
Президент Российской Федерации,
из выступления 8 февраля 2011 года в Большом Кремлевском дворце
Источник: <http://события.президент.рф>*

ния на примере действующих программ обучения детей всех возрастов в Японии.

Создана и функционирует геоинформационная система «Мониторинг электронных, электротехнических и резиновых отходов» (<http://mero.unido.ru/unido2/>). В настоящее время идет наполнение баз данных системы, которая позволяет в режиме онлайн проводить мониторинг образования и рекуперации ключевых отходов Проекта — отходов РТИ и электронного и электротехнического лома.

Осуществляется планомерная модернизация региональных центров в Москве и Казани, способных выполнять мероприятия в рамках Проекта, управлять обменом информацией, предоставлять консультационные услуги по оценке, выбору и применению BAT/BER. Предполагается, что эти региональные центры послужат прообразом подобных центров в странах ЕвразЭС.

Совместно с Департаментом природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы и ОАО «Московский комитет по науке и технологиям» проведена разработка системы анализа и поиска наилучших существующих технологий управления отходами в г. Москве «Атлас наилучших природоохранных технологий». Атлас станет основой для Реестра наилучших существующих технологий, который должен быть создан в 2015 г.

В настоящее время уже ведется создание базы данных технологий для наполнения в перспективе системы «Атлас наилучших природоохранных технологий», а также разработан и издан Дайджест BAT/BER в области сбора, переработки и ликвидации электронного и электрического лома (ЭЭЛ).

Осуществляется подготовка материалов для наполнения интернет-ресурса www.ncpc-russia.ru по Программе чистых производств ЮНИДО в Российской Федерации.

В рамках Проекта оказывается содействие двум коммерческим структурам по вопросу создания пилотных подразделений по увеличению сбора и глубокой переработке отходов РТИ и ЭЭЛ.

В течение 2011 г. было организовано большое количество мероприятий по ознакомлению профессионального сообщества. В частности, в работе конференции «Современные подходы к системе управления отходами РТИ и изношенных шин» приняли участие представители ведущих зарубежных компаний — производителей шин (Michelin, Goodyear, Yokohama, Bridgestone, European Tire и Rubber Manufacturers' Association), компаний, занимающихся утилизацией шин и резинотехнических изделий в Португалии, Бельгии, США, Турции, Японии, России и СНГ, органов законодательной власти Российской Федерации на федеральном и региональном уров-

нях и эксперты ЮНИДО. Конференцию и заседание «круглого стола» вел заместитель президента Ассоциации резиновых асфальтов (Rubber Pavement Association, США) д-р Джордж Б. Суза (Dr. Jorge B. Sousa). На мероприятии обсуждались стратегии реализации Проекта, возможности привлечения новых партнеров, вопросы подготовки документации (резюльция по результатам конференции, пресс-релизы, CD, фото- и видеоматериалы). Подготовлен и подписан Меморандум о сотрудничестве между Центром международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации, Московским автомобильно-дорожным государственным техническим университетом (МАДИ) и Ассоциацией резиновых асфальтов в целях развития Проекта.

Ряд встреч был организован совместно с зарубежными партнерами — например, в октябре 2011 г. состоялась конференция по отходам в области электрического и электронного оборудования в г. Орландо, США. В рамках конференции Проект был представлен потенциальным партнерам, активно шло обсуждение международного опыта применения электронной системы управления утилизацией отходов, а также состоялись переговоры с рядом инвесторов. Международный опыт по этой проблеме ГРП изучала на примере компании Valorgneu (Португалия) — одной из первых ассоциаций в Европе, сумевших организовать государственную систему 100 %-ного сбора и утилизации изношенных шин. Опыт Valorgneu был взят за основу для подготовки подзаконных актов, административных регламентов и электронного документооборота для организации идентичной системы на территории России.

Важное Консультационное совещание на тему «Существующая ситуация и подход к созданию в России устойчивой системы по сбору и переработке изношенных покрышек» было проведено

18 октября 2011 г. в штаб-квартире ЮНИДО. Среди участников были представители Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, более 40 представителей импортеров и производителей шин (Michelin, Goodyear, Nokian Tires, Bridgestone, Continental, «СИБУР — Русские шины», «Татнефтехим» и др.), а также руководители крупнейших предприятий, специализирующихся в области утилизации изношенных шин на территории Российской Федерации.

Участники совещания приняли решение о проведении скоординированной работы с участием ТТП РФ в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления, а также выразили готовность участвовать в рабочих группах по подготовке нормативных правовых актов Минприроды России 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.

Кроме того, в рамках Проекта были проведены работы по анализу состояния природной среды островов Грэм-Белл, Гофмана и Земля Александра, идентификации основных загрязнителей и их объемов на территории островов. Изучен российский и международный опыт ликвидации и утилизации представленного спектра загрязнителей, использованного оборудования и технологий.

В рамках реализации Программы по очистке архипелага Земля Франца-Иосифа ведется работа по разработке конкретных предложений по экологической реабилитации арктических земель.

В ближайшем будущем планируется решить следующие задачи в рамках Проекта:

- Распространить опыт и программы обучения для информирования и создания возможностей в других регионах России и в соседних странах (Республика Беларусь, Республика Армения и др.).
- Провести международную конференцию с участием владельцев ВАТ, местными компаниями по использованию ВАТ/ВЕР для ЭЭЛ и РТИ.
- Организовать вводные семинары для других регионов Российской Федерации, а также для заинтересованных организаций в Республике Беларусь, Республике Армения и на Украине с презентацией результатов Проекта, концепции специализированного центра и ВАТ/ВЕР, адаптированных к местным условиям.
- Подготовить печатные материалы и публикации по результатам деятельности по Проекту.
- Принять участие в рабочих группах по подготовке подзаконных нормативных правовых актов Минприроды России.
- Выбрать партнеров для реализации совместных мероприятий с иностранными компаниями, осуществляющими проекты в области сбора, переработки и безопасного захоронения отходов с использованием современных технологий.
- Выбрать 2–3 наиболее успешные схемы сбора отходов и их переработки, а также подготовить бизнес-планы для применения в местных условиях.
- Привлечь частных партнеров для внедрения отобранных схем.
- Провести обучение сотрудников центров в Москве и Казани различным аспектам управления ЭЭЛ и РТИ для проведения консультирования по передаче наилучших доступных технологий (в т. ч. в страны ЕврАзЭС).

С информацией о деятельности Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации можно ознакомиться на сайте www.unido.ru



КОНФЕРЕНЦИЯ ЮНИДО/ГЭФ — МИНПРИРОДЫ РОССИИ «СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБОРОТА ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

14 марта 2012 года в Москве в рамках выставки «Мир Климата» — крупнейшего события климатической и холодильной отраслей России — прошла конференция «Система регулирования оборота озоноразрушающих веществ в Российской Федерации».



УЧАСТНИКАМ И ГОСТЯМ МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКИ «МИР КЛИМАТА-2012»

От имени Совета Федерации Федерального Собрания России приветствую организаторов, участников и гостей международной выставки «Мир Климата-2012».

Наша страна является одним из крупнейших мировых рынков климатического оборудования. Вот уже 8 лет на выставке «Мир Климата» демонстрируются передовые оборудование и технологии со всего мира, формируется интерес к экологическим и энергоэффективным решениям. Выставка дает новые импульсы развитию климатической и холодильной индустрии России, в ней участвуют крупнейшие производители и дистрибьюторы, монтажные, проектные и инженеринговые компании, работающие на российском рынке.

Важно, что ваш проект помогает в выполнении Российской Федерацией международных обязательств по Монреальскому протоколу по выводу из обращения в России озоноразрушающих веществ, повышению энергоэффективности промышленных предприятий, «зеленому» строительству.

Желаю организаторам, участникам и посетителям выставки плодотворной работы и успехов.

***Заместитель Председателя Совета Федерации
Федерального Собрания Российской Федерации
С.Ю. Орлова***



Уважаемые организаторы, участники и посетители выставки «Мир Климата» и Конференции Минприроды России, Организации Объединенных Наций по промышленному развитию и Глобального экологического фонда «Система регулирования оборота озоноразрушающих веществ в Российской Федерации»!

Разработка, производство и использование климатического и холодильного оборудования на протяжении последних десятилетий неразрывно связаны с внедрением новых технологий и хладагентов, обеспечивающих соблюдение требований экологической безопасности и энергоэффективности. Как известно, предотвращение глобальных климатических изменений и охрана озонового слоя планеты являются одними из самых приоритетных мировых трендов в экологии. И в этой связи очень важно, что крупнейшая российская выставка климатического и холодильного оборудования держит уверенный курс на формирование экологического сознания в профессиональном сообществе. Уже несколько лет Минприроды России, Организацию Объединенных Наций по промышленному развитию и Глобальный экологический фонд связывает успешная совместная работа по выводу из оборота озоноразрушающих веществ в соответствии с обязательствами по Монреальскому

протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, повышению энергоэффективности промышленных предприятий, внедрению «зеленого» строительства и утилизации стойких органических загрязнителей в рамках выполнения национальных обязательств Российской Федерации по Стокгольмской конвенции. Надеюсь, что общение в рамках деловой программы выставки и конференции будет способствовать выработке эффективных, взвешенных и необходимых решений и в конечном итоге — оздоровлению окружающей среды в нашей стране.

В заключение от имени Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации хотел бы пожелать вам здоровья, плодотворной работы, успехов и хорошего настроения.

***Заместитель министра природных ресурсов
и экологии Российской Федерации
С.Р. Леви***



Это не первое подобное мероприятие, организованное в рамках Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России № GF/RUS/11/001 «Поэтапное сокращение потребления гидрохлорфторуглеродов и стимулирование перехода на не содержащее гидрофторуглероды энергоэффективное холодильное и климатическое оборудование в Российской Федерации посредством передачи технологий». Материалы прошлых конференций, направленные в основном на информирование участников целевых рынков, работающих с озоноразрушающими веществами (ОРВ), и изучение положения дел в производящих и потребляющих эти вещества секторах российской промышленности, были использованы для подготовки предложений для заинтересованных федеральных органов исполнительной власти и, в частности, для информационной и экспертной поддержки заседания Правительства Российской Федерации, состоявшегося 22 июня 2011 г.

В конференции приняли участие представители Минприроды России, МИД России, Минпромнауки России, Минобороны России, МВД России, ФТС России, Росприроднадзора, других заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, руководители, консультанты и эксперты Проекта ЮНИДО/ГЭФ, российские и зарубежные ученые, руководители отраслевых ассоциаций, климатических и холодильных компаний, производители хладагентов (ОАО «ГалоПолимер», DuPont, Honeywell

и другие), а также профессионалы рынка холодильной и климатической техники.

Конференцию открыл директор Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации С. А. Коротков. Им было зачитано Приветствие к участникам выставки и конференции от заместителя Председателя Совета Федерации Российской Федерации С. Ю. Орловой.

Представитель Департамента международного сотрудничества Минприроды России С. В. Васильев зачитал Приветствие к участникам конференции заместителя министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации С. Р. Леви.

Докладчики отметили, что Проект ЮНИДО/ГЭФ по выводу из оборота ОРВ в Российской Федерации активно развивается и сейчас уже можно говорить о первых промежуточных результатах его реализации.

Руководитель Проекта ЮНИДО/ГЭФ Ю. А. Сорокин напомнил собравшимся, что цель Проекта — достижение целевого показателя, установленного для Российской Федерации Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой, а именно: вывод к 2015 году из потребления в секторах производства пеноматериалов и холодильного оборудования гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) в объеме 600 тонн озоноразрушающего потенциала (ОРП). Одновременно это позволит сократить выбросы парниковых газов примерно на 15,6 млн тонн в эквиваленте диоксида углерода. Кроме того, за счет

снижения энергопотребления выбросы парниковых газов в течение 5 лет уменьшатся еще примерно на 10 млн тонн углекислотного эквивалента. В ходе реализации Проекта будет осуществлена передача инновационных технологий в рамках модернизации российских промышленных предприятий.

В 2011 году Проект ЮНИДО/ГЭФ продвинулся сразу по нескольким важным направлениям:

- Создан механизм реализации Проекта: сформированы Группа реализации Проекта (ГРП) и Координационный комитет (КК), в который вошли представители Минприроды России и МИД России, ЮНИДО и Центра чистого производства и устойчивого развития.
- Начато формирование институционального потенциала: собраны и обработаны предложения по институциональному усилению от более чем 800 организаций; подготовлены материалы к заседанию Правительства Российской Федерации, посвященному созданию системы государственного регулирования оборота ОРВ; переведены и проанализированы Регламент Евросоюза и другие документы по регулированию фторсодержащих газов; созданы рабочие группы совместно с МВД России, ФТС России и Росстандартом; проведено исследование по оценке распределения оборудования с ОРВ по регионам и по определению потребностей в ОРВ; инициирован новый Проект ЮНИДО/ГЭФ

по переводу на озонобезопасные вещества и технологии производителей медицинских дозированных ингаляторов.

- Иницированы работы по выводу ГХФУ в секторах производства пеноматериалов и холодильной отрасли: создан перечень предприятий для оказания технической помощи, оказывается помощь в подготовке технических заданий, иницированы проведение тендеров и закупка технологического оборудования.
- Разрабатывается стратегия уничтожения ОРВ и создания сети для сбора ОРВ: начато изучение международного опыта по созданию систем утилизации оборудования с ОРВ, которое продолжится в 2012 году.
- Много сделано и в сфере информирования общественности и стимулирования перехода на озонобезопасные вещества: иницирована работа по подготовке, печати и распространению учебно-методических пособий; проведены тендеры и заключены контракты на разработку интернет-портала и PR-кампании Проекта; ведется активная работа с производителями холодильного оборудова-

ния, отраслевыми организациями, саморегулируемыми организациями, учебными заведениями; написано и опубликовано в различных СМИ более 30 аналитических материалов по «озоновой» тематике; в 2011 году в стране впервые отмечался Международный день защиты озонового слоя.

Руководитель Проекта ЮНИДО/ГЭФ обратился к участникам конференции с призывом поддержать празднование юбилея Монреальского протокола, которому в 2012 году исполняется 25 лет, активным участием в Международном дне защиты озонового слоя 16 сентября 2012 года, а также с предложением не покупать и не предлагать заказчикам оборудование, содержащее ОРВ, в первую очередь — популярный хладагент R22.

Организация системы государственного регулирования оборота ОРВ и содержащей их продукции на территории Российской Федерации стала основной темой докладов начальника Отдела климата и атмосферного воздуха Минприроды России М. П. Волосатовой и начальника Отдела обеспечения контроля специфических товаров Управления торговых ограничений, валютного



и экспортного контроля ФТС России С. В. Шкляева.

Представитель Минприроды России М. П. Волосатова отметила, что в деле выполнения обязательств по Венской конвенции и Монреальскому протоколу Российская Федерация продвинулась довольно далеко: из всех веществ, контролируемых в рамках Монреальского протокола, в обороте остались лишь фактически ГХФУ, входящие в приложение С к Протоколу, в то время как ввоз и производство хлорфторуглеродов (ХФУ), четыреххлористого углерода (ЧХУ), метилхлороформа и галонов практически прекращены. В 1999 году были запрещены ввоз и вывоз ОРВ, указанных в приложениях А и В к Монреальскому протоколу, а в 2000 году был установлен запрет на их производство и создание на территории Российской Федерации новых мощностей по производству ОРВ; в 2009 году постановлением Правительства Российской Федерации от 20.08.2009 № 678 «О мерах государственного регулирования ввоза в Российскую Федерацию и вывоза из Российской Федерации озоноразрушающих веществ» был наложен запрет на ввоз и вывоз ОРВ, указанных в приложениях С (за исключением группы I) и Е к Монреальскому протоколу. Одна из последних сфер применения ХФУ — медицинские дозированные ингаляторы, но и там ведется работа по переводу на озонобезопасные вещества и технологии.



Законодательство нашей страны, касающееся контроля оборота ОРВ, по словам представителя Минприроды России, четко следовало нормам международных соглашений. Однако теперь при реализации мер, связанных с ограничением трансграничного перемещения ОРВ, Россия вынуждена учитывать интересы других стран Таможенного союза.

В то же время в законодательстве имеются некоторые пробелы. В частности, бытовые холодильники и бытовые кондиционеры, в том числе содержащие ОРВ, не включены в Единый перечень товаров, к которым применяются запреты или ограничения на ввоз или вывоз государствами — участниками Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС в торговле с третьими странами. Однако запрет на ввоз оборудования, содержащего ОРВ, — дело в нашей стране практически решенное. Предложения рабочей группы по этому вопросу уже одобрены и поддержаны Правительством Российской Федерации, теперь правительства Республики Беларусь и Республики Казахстан должны разработать и принять соответствующие национальные нормативные правовые акты. Ввоз ОРВ на территорию Российской Федерации будет жестко квотирован — в частности, квота на R141b, который у нас не производится, составит 3 тыс. тонн, ввоз всех остальных хладагентов будет ограничен до нулевого уровня. В настоящее время готовится проект Федерального закона об ограничениях, связанных с оборотом ОРВ, и, хотя точная дата его принятия пока неизвестна, можно предположить, что с оборудованием, содержащим ОРВ, дистрибьюторы и дилеры работают последний сезон. Впрочем, как показала выставка «Мир Климата», большинство крупных компаний уже не ввозит на территорию России оборудование на R22.

Представитель ФТС России С. В. Шкляев рассказал о работе, связанной с осуществлением таможенного контроля перемещения ОРВ через границу. Он проинформировал о том, что все ОРВ вклю-



чены в Единый перечень товаров, к которым применяются запреты или ограничения на ввоз или вывоз государствами — участниками Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС в торговле с третьими странами. В соответствии с нормами Таможенного кодекса Российской Федерации товары, перемещаемые через границу, должны сопровождаться документами. Соответственно, товары, запрещенные к перемещению через границу, а также товары, перемещение которых ограничено и которые не имеют установленных разрешительных документов, при обнаружении незамедлительно изымаются и отправляются обратно экспортеру. Распоряжением Правительства Российской Федерации № 1567-р от 23.09.2010 «Об утверждении перечня федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных в рамках своей компетенции на согласование заявлений о выдаче лицензий на экспорт и (или) импорт товаров и оформление других разрешительных документов в сфере внешней торговли товарами в случаях, предусмотренных положениями о применении ограничений в отношении товаров, к которым применяются запреты или ограничения на ввоз или вывоз государствами — членами Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС в торговле с третьими странами» на Росприроднадзор возложена ответственность за согласование заявлений о выдаче лицензий

на экспорт и импорт и оформление других разрешительных документов на товары, входящие в разделы 1.1 и 2.1 Единого перечня товаров (именно эти разделы содержат ОРВ). На упоминавшемся выше заседании Правительства Российской Федерации ряду заинтересованных федеральных органов исполнительной власти было поручено ограничить количество пунктов пропуска ОРВ. Ведется работа по согласованию перечня этих пунктов. ФТС России совместно с ЮНИДО создали Открытую рабочую группу, задачами которой, в частности, являются подготовка мероприятий по оснащению этих таможенных пунктов оборудованием для осуществления оперативного анализа ОРВ и организация соответствующего обучения сотрудников ФТС России.

С. В. Шкляев также отметил, что ФТС России были зарегистрированы две попытки ввоза крупных партий ОРВ на территорию страны: первая — 26 тонн R12 из КНР, вторая — более 15 тонн ОРВ. Однако статья 188 УК РФ, предусматривавшая уголовную ответственность за товарную контрабанду, утратила свою силу, так что серьезного (уголовного) наказания виновные не понесут. Также представитель ФТС России дал некоторые рекомендации экспертам Проекта ЮНИДО/ГЭФ в части правил представления таможенных доку-

ментов, подтверждающих соблюдение ограничений и запретов, необходимых для трансграничного перемещения ОРВ.

Технический эксперт Проекта ЮНИДО/ГЭФ, академик МАХ В. Н. Целиков выступал не только как ведущий специалист Проекта, но и как руководитель Рабочей группы МВД России и ЮНИДО по вопросам пресечения незаконного оборота ОРВ на территории Российской Федерации. В. Н. Целиков уточнил, что он не уполномочен в рамках конференции обсуждать вопросы оперативной деятельности в этом направлении, отметив лишь, что после заседания Правительства Российской Федерации, состоявшегося 22 июня 2011 года, в МВД России была возвращена активная работа. Контролем оборота ОРВ на территории страны теперь занимаются структуры Главного управления экономической безопасности и противодействия коррупции (ГУЭБиПК МВД России). Предполагается, что в ближайшее время за счет средств гранта ГЭФ будут приобретены специальное оборудование для дооснащения Экспертно-криминалистического центра МВД России, а также экспресс-анализаторы ОРВ для оснащения оперативных подразделений. Также будет организовано обучение сотрудников полиции работе с этими приборами и с ОРВ.

В отдельном докладе В. Н. Целиков рассказал участникам конференции о результатах внедрения на территории Евросоюза мер регулирования фторсодержащих газов (ГФУ) и о том, как этот опыт может быть использован при создании российской системы контроля за оборотом ГФУ. Отметим, что журнал «ЮНИДО в России» уже посвятил европейской системе регулирования ГФУ и результатам рабочей поездки Группы экспертов ЮНИДО несколько больших публикаций. По мнению докладчика, в сфере регулирования оборота фторсодержащих газов в России имеются большие перспективы у саморегулируемых организаций, обладающих опытом создания системы сертификации и аттестации



инженерно-технического персонала строительных компаний.

Генеральный директор компании «ГалоПолимер» М. В. Дорошкевич представил собравшимся свое предприятие, одним из видов продукции которого являются хладоны. Он, в частности, напомнил, что ОАО «ГалоПолимер» является крупнейшим российским производителем фторполимеров и основным поставщиком хладагента R22 на российский рынок. М. В. Дорошкевич отметил, что компания имеет по-

тенциал для освоения производства новых хладонов, безопасных для озонового слоя и климата планеты, и выражает заинтересованность в обсуждении возможных направлений сотрудничества по этой проблеме с ЮНИДО и другими организациями.

Не обошлось без жестких вопросов. Представитель Минобороны России заметил, что компания не производит так необходимый армии и флоту хладон R227 ea, что сказывается на обороноспособ-



ности страны. На это генеральный директор ОАО «ГалоПолимер» ответил, что невозможно охватить все рынки, но согласился с тем, что этот сектор потребления необходимо изучить подробнее, а в заключение уточнил, что организация производства нового вещества должна поддерживаться серьезным спросом.

В своем выступлении Н. Ю. Ратанов, заместитель генерального директора компании «Марконхолод», напомнил о ситуации, сложившейся летом 2010 года, когда в разгар самого жаркого сезона последних лет R22 внезапно стал дефицитным товаром. «ГалоПолимер», по его мнению, воспользовался своим монопольным положением на рынке и ажиотажным спросом на этот хладагент, в результате чего цена на R22 поднялась более чем в три раза. Рост цен и введение внезапного запрета на импорт хладагента привели к увеличению объемов контрабанды и, как следствие, к росту коррупции в различных ведомствах. Производители предлагают в качестве замены R22 смесевые хладагенты, цена которых достигает 90 евро за один килограмм. При этом, по мнению докладчика, реальные альтернативы есть. Например, компания Daikin предлагает использовать R32, который во многом, в том числе по экологическим характеристикам, лучше популяр-



ного R134a, а его цена не оставляет шансов смесевым хладагентам. Это выступление в очередной раз напомнило участникам конференции о том, что точка в выборе альтернативы R22 еще долго не будет поставлена.

Выступление представителя науки, доктора технических наук О. Б. Цветкова внесло немного ясности в «вечный» спор. Профессор Санкт-Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий, академик МАХ представил обстоятельный доклад, посвященный альтернативным ГХФУ хладагентам для различных применений. Он, в частности, отметил, что хладагент R123, использующийся в турбинах, тепло-

вых насосах и чиллерах, приемлем по своим рабочим характеристикам, однако все же обладает определенным ОРП, а значит, также подпадает под ограничения Монреальского протокола. Рассмотрев свойства переходных хладагентов, докладчик особенно акцентировал внимание на горючести и токсичности тех или иных веществ, а также рассказал о перспективах систем на аммиаке и на углеводородах с небольшой заправкой.

Завершилась конференция выступлением докладчиков, представлявших мировых производителей хладагентов DuPont (Паскаль Фэйди) и Honeywell (Н. Е. Коврин). Первая компания продвигает хладагент R438A (ISCEON MO99) в ка-



честве переходного варианта, обеспечивающего простую, эффективную и прямую замену R22, не требующую доработки оборудования. Данный хладагент уже доступен на рынке в коммерческих объемах и прошел полномасштабную апробацию в странах Западной Европы.

Хладагенты DuPont ISCEON MO99 и ISCEON MO29 обладают хорошей энергетической эффективностью, низким температурным глайдом и нулевым ОРП. Гидрофторолефины имеют низкий ППП, не влияют на озоновый слой планеты, и их свойства похожи на свойства популярных холодильных агентов, однако многие из них на рынке пока отсутствуют, крупнотоннажное производство стартует лишь в конце года, а это означает, что говорить о них как о серьезной альтернативе можно будет лишь после выхода производства на проектную мощность.

Компанией Honeywell также создана линейка гидрофторолефинов под общим наименованием Solstice. В ее состав входят: в области хладагентов — Solstice YF (HFO-1234yf) и Solstice L13 (HFO-1234ze), а также смеси на их основе; в области пеноматериалов — газообразный вспениватель Solstice GBA (HFO-1234ze) для производства экструдированного пенополистирола и жидкий вспениватель Solstice LBA (HFO-1233zd) для производства пенополиуретана. Кроме этого данная линейка включает пропеллент Solstice PG и растворитель Solstice PF. Все эти новые решения отличаются высокой энергоэффективностью по сравнению с имеющимися на рынке аналогами, экологичность, экономичность и безопасность, что подтверждено результатами проведенных испытаний. Н. Е. Коврин в своей презентации добавил, что хладагент со сниженным уровнем ППП Honeywell Performax LT (R407F), присутствие которого на рынке неуклонно растет, проявил себя в качестве эффективной замены R404A в стационарных холодильных системах.

В качестве долгосрочной замены обе компании предлагают гидрофторолефины: Orteon-1234yf и Orteon XP10 от компании DuPont



и HFO-1234yf и HFO-1234ze от компании Honeywell в качестве хладагентов, а также вспениватели Solstice GBA и Solstice LBA для производства вспененных материалов.

Поиск доступных и приемлемых альтернатив ГХФУ по-прежнему остается главной проблемой на пути вывода этих веществ из оборота в Российской Федерации, и именно на ее решении необходимо сосредоточить в ближайшее время усилия

экспертного и научного сообщества. И то, что в настоящее время на этом направлении активизировалась работа, — в немалой степени заслуга Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России.

Весь архив презентаций конференции и фотоальбом доступны на сайте журнала www.unido-russia.ru

**Статью подготовил
Сергей Бучин**



Интервью с Халвартом Коппенем, координатором региональной озоновой сети Европы и Центральной Азии, ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде)



«СИЛЬНАЯ СТОРОНА МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА — СПОСОБНОСТЬ К РАЗВИТИЮ И ИЗМЕНЕНИЮ»

— *Здравствуйте, господин Коппен. По традиции первый вопрос, который мы задаем нашему гостю, звучит так: кто Вы? Пожалуйста, расскажите в нескольких словах о себе, о том, чем занимались до работы в ЮНЕП.*

— Играл на кларнете и летал на дельтаплане. А кроме этого, изучал химико-энергетические технологии в Германии, рациональное природопользование в Бельгии и Швейцарии, получил сертификат специалиста по развитию и управлению в Открытом университете Великобритании. Первый опыт работы я приобрел, трудясь в области фармацевтики и энергетики в Германии, а также в электронной промышленности в Финляндии.

— *Как началась Ваша работа в ЮНЕП? В чем она состоит?*

— Сначала я проходил стажировку в Париже, в Отделе ЮНЕП по рациональному природопользованию в промышленных комплексах, и проводил сбор результатов исследований на примере Фран-

ции, Арабских Эмиратов и Шри-Ланки. В 1997 г. я присоединился к Программе ЮНЕП «ОзонЭкшн» (OzonAction), где начал работу в качестве сотрудника отдела подготовки кадров. В мои задачи входила разработка учебных программ и проведение обучения в англоговорящих странах Карибского бассейна и франкоговорящих странах Африки. В 2002 г., будучи инспектором по контролю и управлению, я занимался продвижением программы в регионах. В настоящий момент вместе с другими агентствами обеспечиваю поддержку странам, входящим в Региональную озоновую сеть Европы и Центральной Азии (ЕЦА), помогая им выполнять свои обязательства по Монреальскому протоколу, касающиеся поэтапного вывода из обращения озоноразрушающих веществ (ОРВ).

— *Какие проекты из осуществленных или начатых ЮНЕП за последние два года Вы считаете наиболее интересными?*

— Лично я считаю важными дебаты по поводу «зеленой» экономи-

ки. Они побуждают к более глобальному осмыслению своей деятельности и ее последствий не только для окружающей среды, но и относительно экономических, научно-производственных и социальных задач. В рамках программы «ОзонЭкшн» был изучен вклад Монреальского протокола в развитие «зеленой» экономики, и, несмотря на нехватку и по большей части бессистемность доступной информации, преимущества, связанные с выполнением обязательств по Монреальскому протоколу, неоспоримы.

— *Сотрудничает ли ЮНЕП с ЮНИДО и другими международными организациями?*

— У ЮНЕП широкий круг партнеров, куда входит и ЮНИДО. В качестве примера можно привести совместную работу ЮНИДО и ЮНЕП по развитию центров чистого производства. В рамках сети ЕЦА в тесном сотрудничестве с ЮНИДО проводятся встречи, решаются вопросы вывода из обращения ГХФУ, уничтожения озоноразрушающих веществ и предотвращения неле-

гальной торговли ими. В январе я посетил штаб-квартиру ЮНИДО в Вене для координации совместных действий.

— Работает ли ЮНЕП в России? Если да, то какую помощь ЮНЕП оказывает нашей стране?

— У Регионального европейского бюро ЮНЕП есть отделение в Москве, оно занимается координацией деятельности Программы в Российской Федерации. Поддерживая разработку национальной концепции «зеленой» экономики, Московское отделение помогает Правительству Российской Федерации в обеспечении экологической безопасности зимних Олимпийских игр 2014 г. в Сочи, а также в формулировании позиции России на предстоящем саммите «Рио+20». Через несколько месяцев завершится предварительное исследование, проводимое ЮНЕП совместно с Институтом устойчивого развития общественной палаты Российской Федерации и Центром экологической политики России, и после общего обсуждения его результаты будут представлены правительству. Также ведется постоянная деятель-

Программа ООН по окружающей среде — ЮНЕП — учреждена Резолюцией Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций № 2997 от 15 декабря 1972 года. Основная цель ЮНЕП — разработка и реализация мер по защите и улучшению окружающей среды на благо нынешнего и будущих поколений. Девиз Программы — «Окружающая среда в интересах развития».

ЮНЕП играет значительную роль в развитии международных договоренностей в области экологии, сотрудничает с государственными органами различных стран и неправительственными международными организациями. В 1988 году ЮНЕП совместно с Всемирной метеорологической организацией основали Межправительственную группу экспертов по изменению климата (IPCC). ЮНЕП является одним из уполномоченных агентств Глобального экологического фонда (ГЭФ) и Многостороннего фонда реализации Монреальского протокола, а также входит в Группу по вопросам развития ООН (UNDG).

Штаб-квартира ЮНЕП находится в Найроби, Кения. Также у Программы есть шесть крупных региональных офисов и представительства по всему миру.

ность в рамках выполнения многосторонних соглашений по охране окружающей среды, в которых участвует Россия. Российская Федерация является влиятельным членом сети ЕЦА, предоставляет другим странам сети свои ресурсы, делится с ними практическим опытом, а также в полной мере сотрудничает в вопросах предотвращения

нелегальной торговли озоноразрушающими веществами (ОРВ).

— В 2012 г. исполняется 25 лет со дня подписания Монреальского протокола. Как Вы считаете, он по-прежнему является «исключительным и очень успешным международным соглашением»? Сейчас его участники так же едино-



Секционное заседание по рассмотрению Регламента о фторсодержащих парниковых газах в рамках Европейской конференции ATMosphere (Брюссель, 11-12 октября 2011 г.)



Дискуссионный форум и выставка, посвященные современным экологически безопасным технологиям охлаждения в рамках 42 Конгресса KGH (Белград, 30.11-2.12.2011 г.). На фото слева направо: Халварт Коппен, Соня Рузин, глава Отдела по охране атмосферы Министерства природных ресурсов Республики Сербия, и ее коллега

душины? Каким Вы видите будущее этого документа?

— Благодаря Монреальскому протоколу заметно снизилось потребление ОРВ. Сильная сторона этого соглашения — способность к развитию и изменению через реализацию согласованных процессов. К числу таких процессов можно отнести ускорение вывода ГХФУ из обращения, подтверждение важности использования озонобезопасных технологий для климата и один из самых последних процессов — одобрение демонстрационных проектов по уничтожению ОРВ. Его всеобщая ратификация уникальна. Однако существуют и другие успешные международные соглашения с другими задачами, механизмами финансирования, условиями выполнения и режимом функционирования.

— Как ЮНЕП отметит 25-ю годовщину Протокола?

— Мы поддерживаем национальные центры озона в праздновании Международного дня охраны озонового слоя и публикуем отчеты о проведенных мероприятиях на нашем сайте. Это воодушевляет.

На региональном уровне участники ЕЦА обсуждают создание виртуальной карты с ключевой информацией, всплывающей после клика курсором по стране. Совместно с Женевской экологической сетью

мы планируем провести «круглый стол» для представительств ООН в Женеве и организовать его трансляцию в Интернете.

— В России День озона впервые праздновался в 2011 г. Расскажите, пожалуйста, об истории и масштабах этого события.

— В память о подписании Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, в 1987 г. Генеральная Ассамблея ООН, прошедшая 19 декабря 1994 г., провозгласила 16 сентября Международным днем охраны озонового слоя. Празднование этого дня во всем мире дает возможность привлечь внимание общественности и сконцентрировать усилия на защите озонового слоя на глобальном, региональном и национальном уровнях. Мы призываем все страны-участницы посвятить этот день стимулированию конкретных действий, направленных на достижение целей Монреальского протокола и его поправок.

— Уже долгое время Вы организуете проведение Дня охраны озонового слоя во многих странах. Какие интересные идеи Вы бы могли предложить россиянам, желающим достойно отметить этот день?

— Есть много способов празднования 25-й годовщины Монре-

альского протокола. Мероприятия Дня озона призваны охватить как можно более широкую аудиторию по всей стране: чиновников, частный сектор, руководящих работников и инвесторов, общественность и потребителей, образовательные учреждения. Некоторые идеи для вдохновения можно найти на нашем сайте, посвященном Дню озона, — www.unep.org/ozonaction — в разделе «События» и дальше — «День охраны озонового слоя». Я бы посоветовал объединиться с партнерскими организациями, например, ЮНЕСКО, региональными центрами по охране окружающей среды, экологическими некоммерческими организациями.

— Вы общаетесь с огромным количеством людей, должно быть, у Вас накопилась своя статистика. Какие проблемы волнуют людей Вашего круга общения? Какие вопросы стоят наиболее остро?

— Сегодняшнее поколение сталкивается со многими проблемами, которые вам хорошо известны. Это ликвидация нищеты, вопросы образования, доступ к питьевой воде, энергетическая безопасность, утилизация опасных для здоровья веществ и отходов, охрана климата и озонового слоя, сохранение лесов и биологического разнообразия видов, доступ к информации и правосудию, урегулирование конфликтов и поддержание мира. Все эти вопросы требуют внимания, и, конечно, в качестве плана действий лучше всего подходят Цели развития тысячелетия. Подробнее о них вы можете узнать на сайте www.un.org/millenniumgoals/.

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

— Я желаю читателям и их детям наслаждаться красотой природы, здоровой пищей и водой, греться в лучах солнца и при этом быть защищенными от действия избыточного ультрафиолетового излучения.

Интервью переведено с английского языка редакцией журнала «ЮНИДО в России»



**В. Н. Целиков,
национальный
эксперт ЮНИДО**

АНАЛИЗ ИТОГОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕГОВОРОВ ПО ПАРНИКОВЫМ ГАЗАМ АНТРОПОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В 2011 ГОДУ

Обзор итогов XVII Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) и VII Конференции Сторон Киотского протокола (г. Дурбан, ЮАР, 28 ноября — 9 декабря 2011 г.), совместного совещания IX Конференции Сторон Венской конвенции об охране озонового слоя и XXIII Совещания Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой (Бали, Индонезия, 21–25 ноября 2011 г.), касающихся мер регулирования гидрофторуглеродов (ГФУ).

XVII Конференция Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) и VII Конференция Сторон Киотского протокола

В итоговом документе 37-го саммита «Большой восьмерки» (26–27 мая 2011 г., г. Довиль, Франция) была выражена надежда, что Конференция Сторон РКИК ООН в Дурбане в конце прошлого года станет еще одним шагом вперед в работе над всеобъемлющим, амбициозным, справедливым, эффективным и обязывающим соглашением для всех стран, которое включало бы соответствующие обязательства по сокращению выбросов для всех крупнейших экономик планеты. К сожалению, эта оценка мировых лидеров оказалась чрезмерно оптимистичной.

В Дурбан, считающийся одним из самых колоритных городов и фешенебельных курортов африканского континента, для участия в XVII Конференции Сторон РКИК ООН съехалось около 16 тыс. чело-

век (из них: 7,5 тыс. члены делегаций 184 стран, 7 тыс. обозревателей и 1,5 тыс. журналистов).

Первоначально предполагалось, что заключение нового международного соглашения, которое придет на смену Киотскому протоколу, срок действия которого, напомним, истекает 31 декабря 2012 г., состоится в Копенгагене еще в декабре 2009 г. Однако название «Копенгагенский протокол» так и осталось невостребованным и до сих пор вакантно. О причинах фактического провала той Конференции РКИК ООН много писалось в 2010 г. В этой связи основные усилия участников Конференции Сторон РКИК ООН были направлены на инициирование новых механизмов разработки приемлемой версии нового соглашения (старые, такие как Специальная рабочая группа по долгосрочному международному сотрудничеству, оказались не очень эффективны). В результате в Дурбане была сформирована Специальная рабочая группа по Дурбанской



платформе для усиленных действий (Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action), на которую, по-видимому, будут возложены эти функции (официальный рабочий план этой группы должен появиться к середине 2012 г.). Ожидается, что свою работу по разработке проекта нового климатического соглашения она завершит не позднее конца 2015 г. В результате дискуссий (в ходе которых мнения разделились по группам стран) была определена дата вероятного вступления в силу этого соглашения – 2020 г., а его формальное определение, к сожалению, осталось за скобками. Стороны обозначили лишь, что это будет «протокол, другой правовой инструмент или согласованный результат правового действия». Принятию более корректного и юридически обязывающего определения противодействовали (по разным причинам) делегации США, Китая и Индии. Тем не менее участниками Конференции Сторон РКИК ООН на основании консенсуса, достигнутого делегациями ЕС, США, Китая и Индии в последнюю ночь совещания, была принята концепция подготовки до 2015 г. единого документа с общими обязательствами для всех ратифицировавших его стран без градации на группы, как это было сделано, например, в рамках Киотского протокола.

Обсуждение возможных количественных обязательств по огра-

ничению выбросов парниковых газов было отнесено на декабрь 2012 г., когда состоится следующая, XVIII Конференция Сторон РКИК ООН в Катаре.

Следует отметить, что российской делегацией во время Конференции Сторон РКИК ООН была предложена Поправка к РКИК ООН, касающаяся пересмотра списков развитых и развивающихся стран, а также стран — финансовых доноров, составленных еще во время подготовки первоначального текста Конвенции (напомним, что она была принята в 1992 г. и вступила в силу в 1994 г.). Так, на сегодняшний день к «бедным» развивающимся странам в рамках РКИК ООН относятся Китай, Южная Корея, Сингапур, Кувейт и др. И хотя это предложение было отвергнуто рядом стран (наиболее активной из которых была Саудовская Аравия), очевидно, что дискуссии по данному вопросу будут продолжены в Катаре.

Также по инициативе делегаций Мексики и Папуа — Новая Гвинея были обсуждены процедуры принятия решений во время проведения конференций РКИК ООН. Их предложение об отказе от единогласного (консенсусного) принятия решений и переходе на большинство в «три четверти» не было поддержано, т. к. потенциально оно могло бы привести к фактическому диктату развивающихся стран при голосовании и игнорировании интересов стран, обла-

дающих значительными объемами антропогенных выбросов парниковых газов. Тем не менее следует отметить, что в рамках действующего соглашения такая процедура описана (статья 15 Конвенции РКИК ООН), но ее формулировкой она рассчитана на применение в случае «исчерпания всех возможностей» достижения консенсуса, что затрудняет применение этого подхода на практике. По-видимому, в обсуждение данного вопроса Стороны будут вовлечены и на следующем заседании.

Как известно, первый период осуществления Киотского протокола стартовал 1 января 2008 г. и завершится 31 декабря 2012 г. В ходе обсуждения второго периода обязательств по Киотскому протоколу (с 1 января 2013 г. по 31 декабря 2020 г.) были выявлены разногласия среди участников Конференции РКИК ООН. В результате лишь ЕС с рядом европейских стран (Швейцария, Норвегия, Исландия, Хорватия, Лихтенштейн и т. д.) выразили намерение принять участие в Киото-2 (второй период осуществления Киотского протокола). Также ЕС проинформировал о том, что будет продолжать финансирование проектов совместного осуществления (ПСО) в наименее развитых странах и странах с переходной экономикой (Беларусь, Казахстан и Украина), что во многом обусловило намерение последних принять участие в Киото-2. ПСО

реализуются в рамках статьи 6 Киотского протокола и представляют собой инвестиционные проекты, направленные на сокращение выбросов парниковых газов. По итогам реализации таких проектов страны-инвесторы получают единицы сокращения выбросов (ЕСВ), которые позволяют им облегчить выполнение взятых на себя количественных обязательств по Протоколу. Напомним, что в рамках Киото-1, т. е. с 2008 по 2012 г., Европейский союз должен был сократить выбросы парниковых газов на 8 %, Канада и Япония – на 6 %, а страны с переходной экономикой (такие как Россия, Украина и др.) – сохранить выбросы на уровне 1990 г.

Япония, впрочем, как и Россия, не анонсировала своего участия в Киото-2, а Канада практически сразу же после окончания Конференции РКИК ООН заявила о своем выходе из Киотского протокола. Позиция Российской Федерации по Киото-2 мотивировалась в основном тем, что в рамках нового климатического соглашения количественные обязательства по сокращению выбросов должны быть у стран, являющихся крупнейшими эмитентами парниковых газов (США, Китай, Индия). Основная причина выхода Канады из Киотского протокола – ошибка, допущенная при его ратификации в части корректности оценки выполнимости взятых на себя обязательств.

Достаточно велика вероятность того, что Новая Зеландия и Австралия еще до конца 2012 г. заявят о своем участии в Киото-2, но даже в этом случае общие выбросы парниковых газов присоединившихся к этому Соглашению стран не превысят 20 %. Предполагается, что количественные оценки своих обязательств в рамках Киото-2 будут сообщены странами до 1 марта 2012 г.

Отказ Российской Федерации от участия во втором периоде обязательств (хотя у нее еще есть потенциальная возможность до декабря 2012 г. изменить свою позицию по этому вопросу) фактически

означает, что Россия отказывается от реализации приблизительно шести десятков уже одобренных ПСО и еще тридцати, представленных на одобрение, на общую сумму около 1,5–2 млрд долл. США.

IX Конференция Сторон Венской конвенции об охране озонового слоя и XXIII Сессия Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой

На IX Конференции Сторон Венской конвенции об охране озонового слоя были заслушаны доклады Группы по оценке экологических последствий и Группы по научной оценке. Основные итоги проделанной работы были изложены в сводном докладе, в рамках которого было засвидетельствовано, что вопросы состояния озонового слоя и климатических изменений взаимосвязаны, в связи с чем было признано целесообразным рассматривать совместно проблемы охраны озонового слоя и климата при принятии решений относительно механизмов контроля антропогенных химических выбросов. Была отмечена имеющаяся в настоящее время неопределенность в оценке величины последствий взаимодействия климата и стратосферного озона для здоровья человека, биоразнообразия, функционирования экосистем и количественных характеристик их обратной связи. Также было высказано мнение о возможности реального ускорения как с технической, так и экономической точек зрения поэтапного вывода из обращения озоноразрушающих веществ (ОРВ), являющихся парниковыми газами (ПГ), и сокращения использования гидрофторуглеродов (ГФУ), являющихся альтернативой большинству видов применения гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ), но обладающих значительным потенциалом глобального потепления (ПГП). В отношении ГФУ в сводном докладе были изложены выводы о том, что для этих веществ, обладающих, по существу,

нулевым озоноразрушающим потенциалом (ОРП) и высоким ПГП, в настоящее время появляются доступные альтернативы с низким ПГП. При сохранении текущих тенденций в применении ГФУ выбросы этих веществ к 2050 г. составят 20 % от выбросов всех веществ, включенных в «корзину парниковых газов» Киотского протокола, взвешенных по ПГП.

Основные выводы, содержащиеся в докладе Группы по научной оценке за 2010 год:

- Содержание ОРВ в атмосфере соответствует прогнозам.
- Совместный учет проблем климата и озонового слоя означает, что решения, принимаемые в рамках Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, могут влиять (и даже уже оказали влияние) на оба эти вопроса и что изменение климата будет приобретать все большее значение для озонового слоя в будущем по мере сокращения уровня ОРВ.
- Озоновая дыра сохраняется согласно ожиданиям и будет существовать до второй половины столетия.
- Глобальное истощение озона значительно меньше, чем истощение в районе озоновой дыры, и будет сохраняться приблизительно до середины столетия.
- Изменения в поверхностном ультрафиолетовом излучении по настоящее время невелики и в будущем будут в большей степени зависеть от изменения климата, чем от истощения озонового слоя.

Делегация Федеративных Штатов Микронезии предложила Совету Сторон Монреальского протокола Поправку к Монреальскому протоколу, касающуюся регулирования ГФУ (документ UNEP/OzL.Pro.23/5). Затем делегации Канады, Мексики и США совместно представили поправку к Монреальскому протоколу, также касающуюся этого вопроса (документ UNEP/OzL.Pro.23/6). Предложение этих близких по идеологии поправок привело к продолжительной дискус-

сии о целесообразности создания официальной контактной группы. Следует отметить, что сторонами принятия поправки, касающейся мер регулирования производства и потребления ГФУ, были не только указанные выше страны: к ним присоединились островные государства Тихоокеанского региона, а также значительное количество африканских стран. Основными оппонентами такого подхода были делегации Индии и Китая.

Аргументы в пользу принятия поправок:

- Выводы о взаимозависимости между вопросами, связанными с озоном и изменением климата, сделанные Группой по научной оценке.
- Текст Венской конвенции об охране озонового слоя предусмотрено, что Стороны должны регулировать ОРВ таким образом, чтобы свести к минимуму отрицательные последствия для окружающей среды и тем самым закладывать основу для обсуждений ГФУ, производимых и потребляемых в качестве альтернативы ОРВ.
- ГФУ внедрялись практически исключительно в качестве альтернативы ОРВ, и Стороны должны незамедлительно приступить к решению вопросов вреда для окружающей среды, наносимого непосредственно в результате осуществления Протокола.
- Использование альтернативных химических веществ, новых технологий и улучшение методов переработки/обращения может привести к существенному сокращению потребления ГФУ, одновременно оказывая поддержку поэтапному отказу от ГХФУ.
- Предотвращение вреда будет более рентабельным, чем устранение ущерба после его причинения.
- Важно дать ясный сигнал промышленности в менее развитых странах об увеличении объемов производства и использования альтернативных ГФУ веществ с низким ПГП.

- Благодаря принятию поправки можно получить значительную выгоду, в том числе в виде совокупного сокращения выбросов ГФУ до 2050 г. на 98 млрд метрических тонн эквивалента двуокиси углерода.
- Поправка не изменяет обязательств стран в соответствии с РКИК ООН и не влияет на них, а, напротив, способствует гармонизации и согласованности политики между многосторонними природоохранными соглашениями.
- Необходимо подать промышленности предупреждающий сигнал, чтобы рынок мог до наступления нормативных изменений заблаговременно адаптироваться как посредством сокращения производства ГФУ, так и посредством разработки альтернативных веществ и технологий.
- Предусмотренный Монреальским протоколом финансовый механизм (Многосторонний фонд Монреальского протокола) продемонстрировал успех в сокращении производства и потребления ОРВ, и было бы целесообразно распространить его действие на ГФУ.
- Современный быстрый рост производства ГФУ является прямым результатом мероприятий, осуществленных в соответствии с Монреальским протоколом, при финансовой поддержке Многостороннего фонда Монреальского протокола (МФМП) и с предоставлением технической помощи Сторонам, действующим в рамках пункта 1 статьи 5 Протокола (развивающиеся страны).
- Обе предлагаемые поправки учитывают принцип общей, но дифференцированной ответственности, поскольку предполагают разные сроки для поэтапного отказа от ГФУ для Сторон, действующих в рамках пункта 1 статьи 5 (развивающиеся страны), и для Сторон, не действующих в его рамках (развитые страны). Монреальский протокол является одним из первых многосторон-

них природоохранных соглашений, обеспечивших на практике реализацию этого принципа, в частности, в том, что касается создания МФМП и выполнения в международном масштабе графиков поэтапного прекращения производства и потребления ОРВ.

- Монреальский протокол является надлежащим и эффективным механизмом для рассмотрения ГФУ, т. к. в его рамках имеется готовая инфраструктура для решения вопросов регулирования производства и потребления ГФУ, в частности: МФМП, информационно-координационный механизм программы «ОзонЭкшн», а также другие механизмы технической помощи.
- По своему общему охвату РКИК ООН и Киотский протокол касаются выбросов, а не потребления и производства ПГ, включая ГФУ.
- Новое климатическое соглашение появится в 2016 г. и его положения вступят в силу не ранее 2020 г., а к этому времени производство ГФУ может вырасти в три раза.

Аргументы против принятия поправок:

- РКИК ООН и ее Киотский протокол являются надлежащими многосторонними природоохранными соглашениями для рассмотрения парниковых газов, таких как ГФУ.
- ГФУ не связаны с разрушением озонового слоя, в связи с чем отсутствует правовое основание для дальнейшего обсуждения предлагаемых поправок.
- Противоречивость доводов о том, что осуществленные в соответствии с Монреальским протоколом мероприятия могут усугублять изменение климата и что Сторонам запрещается признавать последствия этих мероприятий в рамках Монреальского протокола и реагировать на них, а вместо этого они должны добиваться решения вопроса в рамках иного международного соглашения с практически таким же составом Сторон.

- Включение ГФУ в Монреальский протокол возложит новые обязательства на все Стороны без учета принципов, заложенных в РКИК ООН, что тем самым может дискредитировать эти принципы.
- Признанный успех Монреальского протокола основывается на его четкой направленности на решение вопросов разрушения озонового слоя, в связи с чем этот успех может оказаться под угрозой, если его направленность будет выхолощена за счет включения других природоохранных вопросов.

В ходе обсуждения был достигнут консенсус в отношении того, что при поэтапном отказе от ОРВ желательно внедрять альтернативы с низким или нулевым ППП, а также была высказана идея о создании совместного Комитета Монреальского протокола, РКИК ООН и Конвенции ЭЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния для определения применимости синергетического подхода к регулированию ГФУ в рамках режимов по озону, изменению климата и загрязнению атмосферного воздуха.

В результате обсуждения Стороны не смогли прийти к консенсусу по вопросу формирования официальной контактной группы для рассмотрения предлагаемых поправок, и очевидно, что вопрос их обсуждения в доработанном виде будет поднят на следующем Совещании Сторон Монреальского протокола, которое состоится в конце 2012 г. в Женеве.

Учитывая вышеизложенное, а также имеющийся практический интерес к мерам, которые потенциально могут быть приняты в отношении ГФУ в связи с очевидными проблемами с согласованием единого подхода к продолжению Киотского протокола, кратко рассмотрим основные положения Поправки к Монреальскому протоколу, предложенной Канадой, Мексикой и США.

Поправкой предлагается добавить в группу I Приложения С Монреальского протокола (ГХФУ) 100-летний ППП для следующих веществ:

Вещество	100-летний ППП
ГХФУ-21	151
ГХФУ-22	1810
ГХФУ-123	77
ГХФУ-124	609
ГХФУ-141b	725
ГХФУ-142b	2310
ГХФУ-225ca	122
ГХФУ-225cb	595

После Приложения Е к Монреальскому протоколу добавить новое приложение F следующего содержания:

Группа/вещество	100-летний ППП
Группа I	
ГФУ-32	675
ГФУ-41	92
ГФУ-125	3500
ГФУ-134	1100
ГФУ-134a	1430
ГФУ-143	353
ГФУ-143a	4470
ГФУ-152	53
ГФУ-152a	124
ГФУ-161	12
ГФУ-227ea	3220
ГФУ-236cb	1340
ГФУ-236ea	1370
ГФУ-236fa	9810
ГФУ-245ca	693
ГФУ-245fa	1030
ГФУ-365mfc	794
ГФУ-43–10mee	1640
ГФУ-1234yf (HFO-1234yf)	4
ГФУ-1234ze (E) (HFO-1234ze (E))	6
Группа II	
ГФУ-23	14 800

Т. е. в новое Приложение F к Монреальскому протоколу предложено включить 20 ГФУ (в том числе два вещества, иногда именуемые как ГФО).

Статьей III Поправки, касающейся связи с РКИК ООН и Киотским протоколом к ней, установ-

лено, что Поправка не преследует цели выведения ГФУ за рамки обязательств, содержащихся в статьях 4 и 12 РКИК ООН и в статьях 2, 5, 7 и 10 Киотского протокола, которые распространяются на «парниковые газы, не регулируемые Монреальским протоколом». Каждой Стороне Поправки предложено продолжать применять в отношении ГФУ указанные выше положения РКИК ООН и Киотского протокола, если эти положения остаются в силе по отношению к такой Стороне.

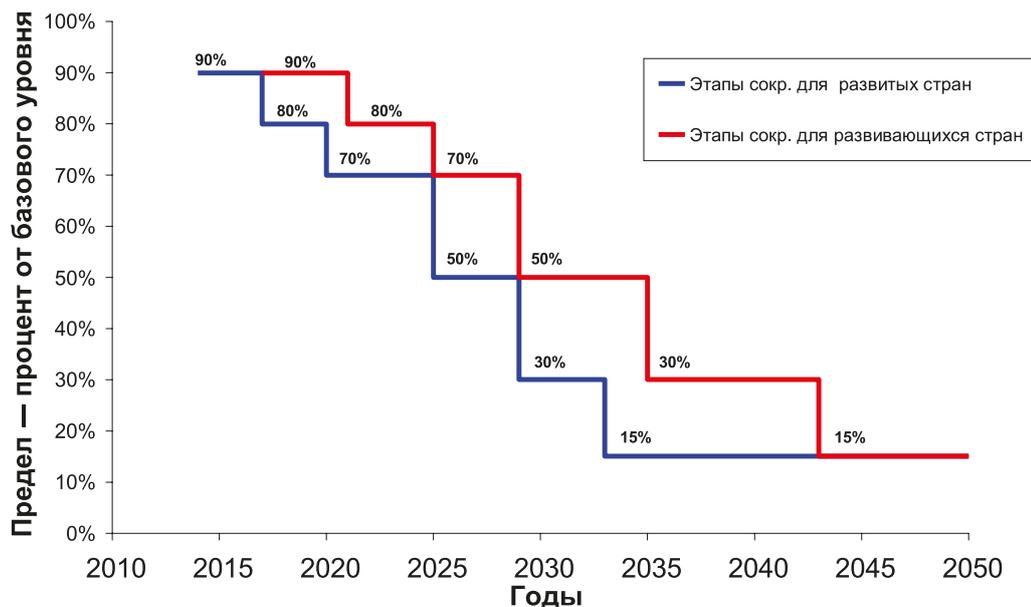
Поправкой предусмотрено:

- введение обязательного лицензирования импорта и экспорта ГФУ, а также запрещение импорта и экспорта в страны, не являющиеся Сторонами Поправки;
- ведение ежегодной отчетности о производстве и потреблении ГФУ, а также о выбросах ГФУ-23, являющегося побочным продуктом производства ГХФУ-22;
- получение развивающимися странами из МФМП финансирования для осуществления поэтапного сокращения производства и потребления ГФУ, а также сокращения выбросов ГФУ-23.

В тексте Поправки имеется признание того, что альтернатив всем видам применения ГФУ может не существовать, в связи с чем предлагается механизм поэтапного сокращения до стабильного уровня в размере 15 % от базового уровня вместо механизма полного отказа от ОРВ.

Поправкой предусмотрены положения о поэтапном сокращении производства и потребления ГФУ развитыми странами (не действующими в рамках статьи 5) и развивающимися странами (статья 5). Предлагаемый график такого сокращения представлен ниже.

Базовый уровень для стран, действующих в рамках статьи 5, предлагается рассчитывать на основе усредненных значений потребления и производства ГХФУ за 2005–2008 гг. с учетом ограни-



ченности данных по ГФУ в некоторых странах.

Для стран, не действующих в рамках статьи 5 (развитые страны), базовый уровень определяется в результате сложения потребления ГФУ с 85 % от усредненных значений потребления и производства ГХФУ за 2005–2008 гг.

Следует отметить, что в отличие от обычной для Монреальского протокола практики использования ОРП для осуществления всех расчетов в рамках Поправки предложены взвешенные показатели на основе ППП для ГХФУ и ГФУ.

В текст Поправки также включены положения об ограничении выбросов ГФУ-23 на производственных мощностях ГХФУ-22, не имеющих утвержденных ПСО в рамках Механизма чистого развития.

По-видимому, основным аспектом кризиса международного сотрудничества в сфере борьбы с негативными изменениями климата является сохраняющаяся недооценка значимости этой проблемы во многих странах. Как было отмечено на Международной научной конференции «Проблемы адаптации к изменениям климата», которая проходила в ноябре 2011 г. в Москве, во многих странах проблема адаптации к изменению климата все еще не входит в число национальных приоритетов. В ходе конференции Россия призвала другие страны поддер-

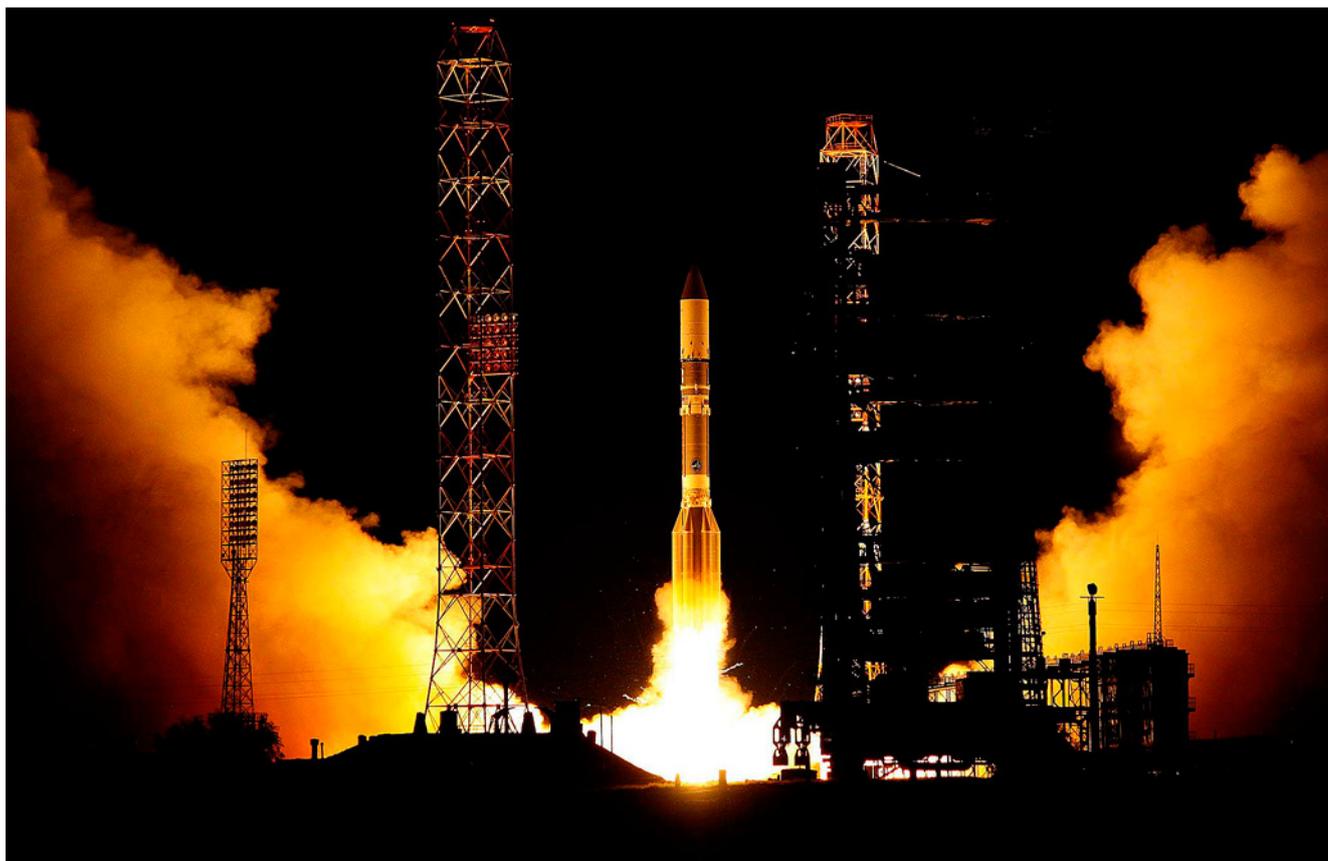
живать создание у себя элементов Глобальной рамочной основы климатического обслуживания, создаваемой под эгидой ВМО. Долгосрочное сотрудничество в области адаптации должно наиболее эффективным образом использовать функционирующие и создаваемые институциональные основы, особенно специализированные учреждения ООН.

С учетом вышеизложенного представляется целесообразным силами соответствующих заинтересованных федеральных органов исполнительной власти (Минприроды России, Минэкономразвития России, Минпромторга России, Росгидромета и др.) и хозяйствующих субъектов осуществить оценку возможности участия Российской Федерации в Киото-2, а также присоединения к инициативе США, Канады и других стран по включению ГФУ в перечень контролируемых Монреальским протоколом веществ.

Литература

1. Бирюков А.В., Крутских А.В., Крутских С.А. и др. НТР и мировая политика. — М.: МГИМО-Университет, 2010.
2. Кокорин А.О. Международное сотрудничество по проблеме изменения климата: Киото — Копенгаген — новое соглашение на период с 2020 года. 2012 г. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.wwf.ru/climate.

3. Целиков В.Н. Анализ результатов Конференции ООН по глобальному потеплению в Копенгагене и оценка перспектив//Холодильная техника. 2010. № 1.
4. Report of the Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol on the third and fourth parts of its sixteenth session, held in Panama City from 1 to 7 October 2011, and Durban from 29 November to 10 December 2011, FCCC/KP/AWG/2011/7
5. Report of the combined Ninth Meeting of the Conference of the Parties to the Vienna Convention on the Protection of the Ozone Layer and Twenty-Third Meeting of the Parties to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer UNEP/OzL. Conv.9/L.1-UNEP/OzL. Pro.23/L.1
6. Report of the Scientific Assessment Panel (SAP), UNEP
7. Report of the Environmental Effects Assessment Panel (EEAP), UNEP
8. Proposed amendment to the Montreal Protocol submitted by the Federated States of Micronesia UNEP/OzL. Pro.23/5
9. Proposed amendment to the Montreal Protocol submitted jointly by Canada, Mexico and the United States of America UNEP/OzL. Pro.23/6



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ ЗЕМЛИ

К IX КОНФЕРЕНЦИИ ВЕНСКОЙ КОНВЕНЦИИ
И XXIII СОВЕЩАНИЮ СТОРОН МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА

Известно, что озоновый слой обеспечивает защиту Земли от губительного воздействия ультрафиолетового излучения. Его истощение грозит увеличением заболеваемости раком кожи у людей, возникновением таких серьезных проблем, как повреждение зерновых культур и гибель значительного количества морского фитопланктона. Его полное разрушение привело бы к катастрофе. Термин «озоно-

вая дыра» знает, пожалуй, каждый представитель современного общества. Избежать появления озоновых дыр сегодня непросто — это стало результатом не только природных процессов, но и деятельности человека, а в последние десятилетия оказывает влияние на атмосферу наряду с другими и космическая отрасль.

В ЦНИИМаш исследованием этого влияния и поисками способов защиты от него в числе других про-

блем занимается отдел системных и проектно-поисковых исследований по обеспечению экологической безопасности космической деятельности под руководством Якова Тимофеевича Шатрова (и. о. начальника отдела, доктор технических наук, академик Российской академии космонавтики им. К.Э. Циолковского).

По словам Шатрова, тема экологической безопасности космической деятельности была поднята

в институте еще в семидесятых годах, после чего уже в восьмидесятых вышла на мировой уровень. Первым проектом по решению проблем экологии космической деятельности стала программа «Экос» («Программа работ по снижению вредного воздействия ракетно-космической и боевой ракетной техники на окружающую среду»). Она охватывает все аспекты, связанные с обеспечением экологической безопасности при осуществлении космической деятельности. Программа включает в себя порядка десяти направлений, среди которых «тепловое и химическое воздействие на атмосферу и околоземное космическое пространство в результате работы ракетных двигателей» и «локальные разрушения озонового слоя при запусках космических средств выведения (КСВ)». В последние годы наиболее актуальным стало исследование влияния на озоновый слой хлорфторуглеродистых веществ, используемых при изготовлении и испытаниях космических изделий на предприятиях ракетно-космической промышленности.

Яков Тимофеевич подробно рассмотрел все направления данной темы в трехтомной монографии «Обеспечение экологической безопасности ракетно-космической деятельности», автором которой он является. Здесь же он описывает влияние пусков КСВ на атмосферу и рассказывает, каково оно на самом деле: «Основными вредными веществами, загрязняющими воздушную среду, являются газообразные и конденсированные компоненты, образующиеся при сгорании топлив в камере двигателя и догорании продуктов сгорания в струе за срезом сопла: окислы азота, хлор, окись алюминия, водород и радикалы.

Для средней атмосферы основными вредными компонентами продуктов сгорания являются окислы азота и хлорные соединения.

Обычно оцениваются четыре основных вида последствий антропогенного воздействия на атмосферу — истощение стратосферного озона, кислотные дожди, токсичные выбросы и глобальное потепление.

Детальное рассмотрение выбросов ракет и влияния их на стратосферный озон показывает, что глобальное уменьшение стационарного уровня содержания озона при учете действия известных циклов разрушения (водородного, хлорного, азотного), а также влияния аэрозоля составляет величину порядка тысячных долей процента, т. е. незначительно.

На сегодня локальные изменения при старте ракет, по различным расчетным данным, оцениваются падением уровня концентрации озона на 80–10% от фонового в радиусе 1–5 км от траектории пролета ракеты. Фоновый уровень восстанавливается за 1–3 часа.

Существует несколько механизмов воздействия запусков ракет-носителей на озон:

- Разогрев воздуха в факеле ракетного двигателя и в образующейся при полете РН в стратосфере головной ударной волне. Учитываемая небольшой потенциал диссоциации O_3 , можно ожидать существенного термического его разрушения.
- Влияние озonoактивных компонентов, содержащихся в струе продуктов сгорания жидких (прежде всего окись азота, а также озonoактивные компоненты — окись углерода, свободные радикалы и атомы) и твердых ракетных топлив (в продуктах сгорания содержится до 20% хлора и его соединений и до 30% аэрозоля окиси алюминия). Ракеты выбрасывают значительно меньшее количество этих компонентов по сравнению с известными наземными источниками загрязнений (выбросы промышленных предприятий), однако продукты сгорания ракетных топлив поступают непосредственно в стратосферу без трансформации и вымывания в тропосфере.

Исследования по влиянию газообразных продуктов сгорания ракетных топлив на стратосферный озон показали:

- твердотопливные ракеты за счет наличия в продуктах сгорания хлорных соединений оказывают более сильное влияние

на озоносферу, чем жидкостные ракеты;

- пуски отдельных ракет, даже таких мощных, как «Энергия» и «Спейс шаттл», оказывают лишь локальное и сравнительно кратковременное воздействие на стратосферный озон;
- глобальное влияние пусков космической техники на озоновый слой Земли при современной их интенсивности весьма мало».

Несмотря на то что вред, наносимый пусками ракет, не так уж велик, мир все же озадачен решением проблемы разрушения озонового слоя. Пристальное внимание уделяет этому аспекту и ЦНИИМаш.

В 1987 году вступил в силу Монреальский протокол. Это международный договор, разработанный с целью защиты озонового слоя, интенсивное истощение которого, по мнению отдельных ученых, началось по причине использования в промышленности некоторых галогенированных углеводородов. Монреальский протокол предусматривает прекращение применения веществ, наносящих вред озоновому слою, и снятие их с производства. Об этом также подробно пишет Я. Т. Шатров.

Но без использования хлорфторуглеродистых веществ ракетно-космической промышленности России в ближайшей перспективе не обойтись. Приходится решать эту проблему ежегодно в рамках действующих процедур Монреальского протокола, добываясь специальных разрешений на использование предприятиями ракетно-космической промышленности России указанных веществ.

В число основных работ по программе «Экос» входит разработка конструктивно-технических решений, методов и средств снижения вредного воздействия КСВ (ракетносителей, КА, наземных объектов) на окружающую среду, включая поверхность Земли, атмосферу, околоземное космическое пространство. Кроме того, существует ряд целевых работ по обеспечению экологической безопасности, многие из которых выполнены в ЦНИИМаш.

Е. К. Эрзина, Я. Т. Шатров



ВОЛНУЮЩАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

ВЕКШЕ — САМЫЙ «ЗЕЛЕНый» ГОРОД ЕВРОПЫ

Город Векше расположен в историческом регионе Смоланд — центре деревообрабатывающей и целлюлозной промышленности Швеции. Для страны, в которой 9 миллионов человек населения уместаются на территории размером с Магаданскую область, это довольно крупный город — в нем проживают около 80 000 человек. В Векше находится известный на всю страну университет, рядом — озера, привлекающие множество туристов, вокруг — промышленные предприятия. Живописные природные ландшафты этой местности, а также достижения экономического, индустриального и академического развития позволяют жителям Векше заслуженно гордиться своим городом. В 2007 году у них появился еще один повод для гордости: Векше был объявлен самым «зеленым» городом Европы.

С чего начинается устойчивость

Титул самого «зеленого» города Европы Векше присвоила Еврокомиссия — исполнительный орган Евросоюза — по итогам конкурса по устойчивому энергопользованию. Этот результат перевернул и жизнь в городе, и представления о нем у самих горожан. Теперь каждый год в Векше приезжают десятки правительственных делегаций из разных стран, только для того чтобы познакомиться с опытом в области устойчивого развития. В городе пришлось даже создать специальную службу для приема иностранных делегаций.

Однако, узнавая Векше ближе, нельзя не согласиться, что премию Еврокомиссии город получил вполне заслуженно, и четкий системный подход к организации комфортной и экологичной городской среды заслуживает самого пристального внимания профессионалов.

При этом путь к устойчивому развитию для Векше простым не назовешь. Он начался в середине 70-х гг., когда город напрямую столкнулся с серьезными экологическими проблемами. Активное развитие промышленности и сельского хозяйства привело к тому, что прекрасные пресноводные озера оказались сильно загрязнены. Купаться в них и отдыхать на берегах местные жители уже не могли. Но опаснее было другое — под угрозой оказалось снабжение города и густонаселенных пригородов питьевой водой. Именно с проекта расчистки озера началось развитие Векше как устойчивого города.

Географически он расположен среди пресноводных озер. Из-за особенностей стока вод большая часть загрязнений приходилась на южные озера — Векше и Труммен. Естественного притока свежей воды, кроме как с севера города, в эту систему нет. Из-за загрязнения городскими стоками эти озера бурно цвели летом, а зимой в них массово погибала рыба.

Муниципалитетом были инициированы и оплачены поиски способов улучшить ситуацию, вернув озерам первоначальную чистоту, восстановив рекреационную функцию и решив проблему утилизации стоков. Главной причиной отравления воды оказался скопившийся на дне илистый осадок. Для его удаления был запущен своего рода гигантский водный пылесос. Выбранный со дна шлам впоследствии был использован для формирования ландшафтов.

— В озера была заново завезена рыба, чтобы восстановить биобаланс, и теперь здесь снова можно рыбачить, — говорит Марлен Экстром, сотрудник технической администрации коммуны Векше. Марлену не больше 25 лет, и времени, когда озера были грязными, он не застал. — Программа реализовывалась городом последовательно

более 20 лет. Не знаю, сколько сменилось мэров и других чиновников. Но план по очистке озер был выполнен уже к 1995 году, когда там снова стало можно купаться.

Сменялись градоначальники и члены правления города, корректировалась экономическая ситуация в Европе и мире. А городские программы продолжали выполняться. У города были и другие амбициозные планы, в результате выполнения которых его и назвали самым «зеленым».

Городская инфраструктура

Для города, окруженного озерами, наводнения всегда были существенной проблемой. Однако главной их причиной муниципалитет посчитал не капризы природы, а плохую работу городского дренажа. Одновременно с очисткой озер была построена новая система предотвращения затоплений. Ее подземную инфраструктуру мож-

но заметить по внешним воздушным водам, удачно вписанным в городской ландшафт.

В водосборники подземной дренажной системы отводятся ливневый сток и талые воды. Дренажные каналы в центре города принимают на себя нагрузку в сильные дожди. У системы защиты от затопления есть и своеобразные буферные зоны: в обычное время там можно гулять как в парках, а во время сильных дождей туда направляется избыточная вода, и «парки» превращаются в водоемы.

Чтобы избежать повторного загрязнения озер, построена новая станция водоочистки. Ливневая и бытовая канализации в Векше теперь разделены. Муниципалитет увидел в фекальных стоках экономический потенциал. В результате стоки из «ливневки» проходят обычную систему очистки, а бытовая канализация поступает на станцию производства биогаза.

ДЕРЕВЯННОЕ ЗОДЧЕСТВО

До начала 90-х годов в Швеции было запрещено строить деревянные дома, имеющие больше трех этажей, — из-за опасений пожаров. Сегодня эту опасность удалось преодолеть, и в новом районе Лимнологен в Векше возводятся несколько 8-этажных деревянных домов. Рядом с ними появились так называемые «пассивные дома», в которых на отопление одного квадратного метра площади тратится не более полутора литров условного топлива в год. В жилищном строительстве активно применяется альтернативная энергетика — домовые ветряные энергетические установки размещаются на крышах зданий и обеспечивают электроэнергией инженерные системы, работу вентиляции, насосов и даже лифтов.



Биогазовые проекты

Биогаз — совершенно особенное явление в современной экономике Швеции, и Векше — не исключение: сегодня 95 % необходимой городу энергии вырабатывается на биоэнергетических установках.

Регион Смоланд, где расположен Векше, богат лесами, и поэтому к биоэнергетике здесь относят и энергию, полученную при сжигании отходов деревоперерабатывающей промышленности, — при современных способах «устойчивого лесопользования» древесину в Швеции считают абсолютно возобновляемым ресурсом.

При этом в Швеции большие надежды возлагают на биогаз, полученный путем переработки бытовых сточных вод и пищевых отходов. Сегодня весь коммунальный автотранспорт в Векше ездит на биогазе, выработанном на местных очистных сооружениях, — это не только экологично, но и выгодно, так как избавляет муниципалитет от необходимости закупать дизельное топливо.

Таких биогазовых проектов в Швеции несколько — в Стокгольме на биогазе, полученном таким же деликатным путем, тоже работает весь общественный транспорт. Слова «биогаз» и «транспорт» в современном словаре устойчивого развития всегда



Автотранспорт на биогазовом топливе

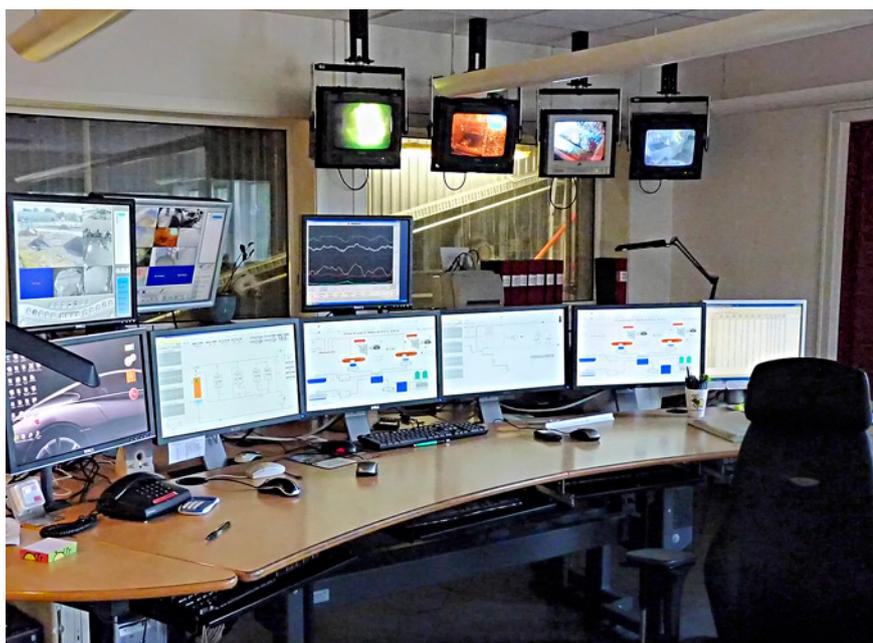
стоят рядом — в Швеции это хорошо поняли еще в 80-х, когда было точно доказано, что большая часть загрязняющих атмосферу выбросов приходится именно на автобусы и автомобили.

В ближайших планах у Векше — предоставление доступа к биогазу не только коммунальщикам, но и простым горожанам. Использование биогаза — не блажь, а часть осознанной стратегии отказа от углеводородного топлива.

— С 1993 года использование углеводородного сырья в Швеции снизилось на 35 %, а экономический рост составил 63 %. В нашем понимании экономический рост прямо пропорционален уменьшению использования углеводородов, — рассказывает Джессерина Флорес, заместитель директора организации «Sustainable Smaland», которая отвечает в Векше за тиражирование опыта устойчивого развития города в Швеции и в мире.

Джессерина показывает математические выкладки, которые убеждают, что стремление к отказу от ископаемого топлива вовсе не страх перед зависимостью от «газовой иглы», а точный экономический расчет:

— Сумма усилий, направленных на восстановление и защиту окружающей среды от неизбежных загрязнений в результате сжигания нефти и газа, значительно выше тех трат, которые возникают при реализации новых технологий. В среднесрочной перспективе выгоднее думать не о сегодняшнем дне, а о будущем, — говорит Джессерина. Через несколько дней у нее начинается декретный отпуск. Стратегический план развития города предполагает рост населения Векше до ста тысяч человек к 2030 году.



Автоматизированный пульт управления мусоросжигательного завода. За ним дежурит всего 1 человек



Джессерина Флорес, заместитель директора организации «Sustainable Smaland», которая отвечает в Векше за тиражирование опыта устойчивого развития города в Швеции и в мире (сентябрь, 2011)

Компактный и уютный

Растущему населению Векше нужно где-то жить, и это еще одна проблема, которую муниципалитет решает в рамках стратегии «устойчивого развития». Оказалось, что урбанизация вполне может учитывать взаимные интересы горожан, окружающей среды и бизнеса. В рамках концепции «устойчивого градостроительства» Векше не расширяется, а уплотняется.

Диаметр городской застройки Векше составляет около 10 км — это значит, что из любой точки города попасть в его центр не составит труда. Коммуна не только решает вопросы застройки городской территории, но и распоряжается землей. В рамках выработанной стратегии в Векше решили, что нужно задуматься не только о наличии квадратных метров в достаточном объеме и удобстве жилой среды, но и об особенной атмосфере, в которой живут люди в городе.

Это привело к тому, что сегодня Векше жестко регулирует строительство новых зданий, предлагая застройщику максимально использовать дерево. Обязательство строить из дерева имеет вполне логичное объяснение — это экологичный, воз-

обновляемый и, что важно для здешней экономики, местный, то есть произведенный в пределах одного региона, материал. Кроме того, деревянные здания способствуют формированию того особого уютного окружения, в котором людям приятно находится и дома, и на улице. Также горожанам было предложено участвовать в принятии решений — например, самим выбирать скульп-

турные формы, которые устанавливаются в общественных местах, и участвовать в привлечении архитекторов для застройки.

Культурная среда

Создание «культурной привлекательности» — еще одна стратегическая задача, над реализацией которой работают в Векше. Дело в том, что в городе находится кампус Университета Карла Линнея (известный шведский естествоиспытатель, автор научной биологической систематики родился в этих местах), и развитие городских пространств проводится таким образом, чтобы улучшить связи города и университета и привлечь в Векше большое число ученых, исследователей и аспирантов. Эта работа — определенная инвестиция в будущее увеличение «непроизводственного ВВП». В Векше рассчитывают, что количество рабочих мест в высокоинтеллектуальных сферах в ближайшие 20 лет вырастет примерно вдвое.

А деньги где?

Строительство инновационных зданий — результат активного сотрудничества города со стимулирующими программами Евросоюза. Например, 8-этажные деревянные дома были построены с помощью проекта SESAC — «Устойчивые



Группа российских специалистов во время образовательного тура НАУР по изучению принципов устойчивого развития в г. Векше (сентябрь, 2011)

энергосистемы в продвинутых городах». Евросоюзом были отобраны несколько городов в разных странах, наиболее перспективных по своим результатам в области энергосбережения, и Векше стал одним из них. Евросоюз выделил более 10 миллионов евро на поддержку значимых проектов в области энергоэффективности. Одним из условий финансовой помощи стало обязательное софинансирование проектов со стороны национальных экономик. Чтобы претендовать на деньги, нужен был строительный проект, в котором затраты на отопление зданий и электроснабжение были бы снижены как минимум на треть от базовых показателей для нового жилья в Евросоюзе. Всего по требуемым параметрам в Векше появилось 400 новых домовладений и одна начальная школа. Теперь в этих зданиях затраты на тепло и электричество ниже обычных почти на 60% — вдвое меньше, чем требовалось нормами SESAC.

В общей сложности новые энергоэффективные здания вырабатывают 90 МВт электричества от солнечных панелей и ветрогенераторов.

— Пожалуй, самое важное, чего нам удалось достичь в этом строительном проекте, — это повышение знаний и информированности в области энергосбережения и альтер-



Хенрик Йоханссон, координатор программы SESAC в Векше

нативных источников энергии. Также мы отметили и рост сотрудничества, значительную согласованность в действиях строительных компаний, городских властей и горожан, — говорит Хенрик Йоханссон, координатор программы SESAC в Векше.

Транспортная логистика

Развитие застройки и уплотнение города не могли не сказаться на транспортной ситуации. И здесь политика городских властей была последовательной — сначала изучить и проанализировать ситуацию, а затем разработать решение с учетом постоянно растущих потребностей. Оказалось, что наибо-

лее значимый вклад в рост транспортной нагрузки вносит хаотичная доставка грузов в офисы и магазины.

Для решения этой проблемы был разработан план оптимизации всех поставок в черту города. Был построен специальный логистический центр, куда доставляются все поступающие в город грузы. После этого усилиями только одной местной транспортной компании осуществляется их развоз по городу по специальному графику.

— Этот график разработан с учетом тщательного анализа движения транспорта — мы наблюдали и считали по минутам, сколько времени машина едет до получателя, сколько раз она останавливается в пути, сколько тратит на развороты во дворах и у погрузочных доков, парковку, заправку, обеды водителей, — описывает проделанную работу Ханс Адрен, координатор проекта. — Да, мы использовали GPS, но еще больше результатов принесло взаимодействие с транспортными компаниями и владельцами офисов и магазинов. Сотрудничество гораздо важнее техники.

В итоге удалось уменьшить длину маршрутов автотранспорта на 33%, почти на 50% сократить количество остановок автотранспорта в процессе движения и снизить общее дневное время разгрузок и погрузок на 4 часа.

— Была идея запретить въезд в центр города для коммерческого транспорта в дневные часы, — рассказывает Ханс. — Но эффективнее оказалось предложить бизнесу решение, которое в конечном итоге явилось не только удобным, но и более выгодным. Теперь поставки никогда не срываются, и им не нужно иметь собственный развозной транспорт, тратиться на его парковку и обслуживание и платить налоги.

Кроме этого, 43% горожан в Векше предпочитают не иметь собственных автомобилей.

Неизвестные отцы

Примечательно, что никто в Векше не считает себя автором столь результативной реформы — с присутствующим северному народу упрямством



Иновационный район настоящих «пассивных домов» Портвактен (г. Векше)



Популярность велосипедного движения — основа для снижения транспортной нагрузки города

городские власти «всего лишь» медленно, но последовательно реализовывали определенную стратегию развития. И этому есть несколько простых и понятных, в том числе экономических, объяснений.

— В Швеции очень высокий уровень самостоятельности и самоуправления в муниципалитетах. Местное самоуправление является мощным административным аппаратом. Наверное, самым мощным в мире. Все налоги (довольно высокие) платятся на местном уровне и большей частью остаются внутри коммун — низших административных единиц. Поэтому города и коммуны очень заинтересованы в новых людях и компаниях, чтобы еще больше увеличить поступления в местный бюджет. Если говорить о структуре налогов, то на местные налоги приходится три пятых от общей суммы. Из них 60 % идет напрямую коммуне, которая тратит их на школы, коммунальную инфраструктуру, и 10 % — на здравоохранение, — говорит Анна Тенья, глава Технического совета в мэрии Векше. Анна проходит по мощенным брусчаткой центральным улицам города и с воодушевлением рассказывает о глобальных проектах, реализуемых муниципалитетом:

— Сейчас непосредственно в городской черте проживают около

60 000 человек. Город постоянно растет, сюда переезжает много людей, и важной проблемой для нас остается оптимизация транспортных потоков, которые, несмотря на все наши усилия, постоянно растут. Сейчас идут дискуссии о том, чтобы снизить оборот общественного транспорта и еще больше стимулировать велосипедное движение. Можно сказать, что бюджет города ломится от денег, люди тянутся сюда жить и работать, за ними приходят инвестиции. Это и хорошо, и плохо: много бизнеса — значит, много транспорта, много грузов. Это может осложнить жизнь горожан. Наша задача — сделать так, чтобы бурное экономическое развитие не создавало трудностей для людей и не превратило наш город в мегаполис.

Анна — совсем молодой муниципальный чиновник, ей едва за 30. Однако в ее компетенцию входят вопросы первостепенной важности: оптимизация движения общественного транспорта, управление отходами, а также весь комплекс вопросов охраны окружающей среды. На работу Анна ездит на велосипеде.

Послесловие эксперта
Александр Андрианов, стратегический партнер Национального агентства устойчивого развития:

— В новейшей истории шведского города Векше сфокусированы и отражены тенденции устойчивого развития, к которому сегодня стремится весь развитый мир. Это вдумчивое и последовательное движение к достижению общего блага в тех материальных координатах, в которых живет современный человек. Без неудобных ограничений и без фанатичного отказа от привычного образа жизни устойчивое развитие позволяет соблюдать интересы бизнеса, окружающей среды и человека. Разумеется, в этих достижениях нельзя не увидеть то, что называют «политической волей». Однако это скорее похоже на волю «снизу», чем более привычные для постсоветского человека «реформы сверху». Чиновник мэрии объясняет происхождение «устойчивых» инициатив города высоким уровнем самоуправления. Это значит, что горожане, чувствуя свою ответственность за будущее, каждый раз избирают в муниципалитет тех политиков, которые гарантируют последовательную реализацию стратегии устойчивого развития города. Избирают — и, похоже, жестко требуют от них четкого исполнения своих обязанностей.

Светлана Дувинг,
Национальное агентство устойчивого развития

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ

В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Для реализации государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности нужны квалифицированные специалисты. Возникает потребность в новых специальностях. О проблемах кадрового обеспечения этой сферы, вопросах обучения, повышения квалификации и переподготовки мы беседуем с заместителем генерального директора ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Зухрой Михайловной Гальпериной.

— *Зухра Михайловна, Правительство Российской Федерации проводит политику, направленную на энергосбережение и повышение энергоэффективности отечественной экономики. Для ее успешной реализации необходимы новые кадры, введение новых специальностей. Расскажите, каковы основные тенденции, касающиеся образования в данной области.*

— Прежде чем говорить об обучении, следует вспомнить, с чего все начиналось. 23 ноября 2009 г. вступил в силу Федеральный закон Российской Федерации № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...». А 27 декабря 2010 года была принята Государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». Приказом Минэнерго оперативное управление этой программой поручено Российскому энергетическому агентству (РЭА).

Согласно Госпрограмме, с 2011 по 2020 год обучение должны пройти не менее 450 тысяч специалистов, ответственных за энергосбережение и повышение энергоэффективности

в федеральных и региональных органах исполнительной власти, организациях с участием государства и муниципальных образований, других организациях и учреждениях.

Законодательная база постоянно совершенствуется, появляются новые подзаконные акты и нормативные документы. Все это требует совершенствования и доработки существующих программ обучения. Они должны отражать основные положения Госпрограммы, ключевые положения законодательства, рекомендации по разработке и реализации региональных программ энергосбережения и программ организаций, содержать основные требования к энергетическому паспорту и порядку проведения энергетического обследования, основы энергетического менеджмента, организацию финансирования проектов в области энергосбережения...

— *Как РЭА оценивает потребность в обучении в различных сферах деятельности?*

— По оценке специалистов РЭА, потребность в обучении ответственных за энергосбережение и повышение энергоэффективности по сфе-



рам деятельности распределяется следующим образом: большинство, а именно около 75 %, — это бюджетные учреждения, примерно 20 % — организации с участием государства и муниципальных образований, оставшиеся 5 % приходятся на органы федеральной и региональной власти.

Кроме того, стратегия энергосбережения и повышения энергоэффективности требует значительного количества высококвалифицированных специалистов и в других сферах, таких как энергетическое обследование, энергоменеджмент, энергосервис... Таким образом, организация и проведение обучения в сфере энергосбережения и энергоэффективности — актуальная задача.

— И каких результатов в обучении специалистов уже удалось достичь?

— В рамках Госпрограммы в ноябре 2011 года Министерство энергетики Российской Федерации провело конкурсы на оказание образовательных услуг по подготовке ответственных за энергосбережение и повышение энергетической эффективности в организациях и учреждениях бюджетной сферы во всех субъектах Российской Федерации. Начальная цена государственных контрактов — около 230 миллионов рублей.

По итогам реализованных образовательных мероприятий свыше 18 тысяч специалистов прошли подготовку по специальности «Ответственный за энергосбережение и повышение энергоэффективности в бюджетном учреждении». Обучение проходило в виде курсов повышения квалификации по 74 часовой программе в очно-заочной форме. Программа курсов была согласована с Министерством образования и науки Российской Федерации и Министерством энергетики Российской Федерации.

Квоты на обучение определялись пропорционально количеству бюджетных учреждений и муниципалитетов в каждом регионе (области, автономном округе). Образовательные мероприятия проводили учебные заведения, признанные победителями по итогам объявленных конкурсов.

— Помимо подготовки ответственных за энергосбережение какие направления обучения наиболее востребованы?

— На сегодняшний день востребованы: энергоаудит, энергетический менеджмент, разработка программ энергосбережения и повышения энергоэффективности, организация финансирования и энергосервисная деятельность, использование вторичных источников энергии, инновации и технологии в энергосбережении. Все это — новые направления, поэто-

му для их эффективной реализации требуется разработать и внедрить профессиональные и образовательные стандарты и требования к учебным программам.

Работу в этой области ведут университеты, институты повышения квалификации и дополнительного образования, учебные центры. Образование в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности является также одним из основных направлений деятельности Российского энергетического агентства.

— Расскажите о деятельности Российского энергетического агентства в области образования.

— С целью повышения уровня знаний в области энергосбережения и повышения энергоэффективности Российское энергетическое агентство реализует комплексные образовательные мероприятия.

В рамках Госпрограммы Агентство оказывает информационно-консультационную помощь регионам и учебным заведениям.

Помимо содействия реализации Госпрограммы Агентство также проводит обучающие мероприятия на региональном и федеральном уровнях. У нас есть широкая сеть филиалов, которые находятся в 70 субъектах России. Ежегодно региональными подразделениями РЭА проводится более 100 образовательных мероприятий.

Среди участников мероприятий, организованных РЭА и региональными филиалами Агентства, — руководители, специалисты и ответственные за энергоэффективность промышленных предприятий (Philip Morris, ОАО «Вертолеты России», подразделений ОАО «Газпром», ООО ПО «Киришинефтеоргсинтез», ОАО «Куйбышевазот», ОАО «Сургутнефтегаз» и других), предприятий сетевого комплекса и энергоснабжающих организаций (ОАО «МРСК-Юга», ОАО «Мурманоблгаз», ЗАО «Промэнерго», МУП «Североморские теплосети», ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга», ОАО «Тюмень-межрайгаз» и других), транспортного сектора (Международный

аэропорт «Краснодар», подразделения ОАО «РЖД»), а также представители региональных и муниципальных администраций, бюджетных организаций, ЖКХ. В период с 2010 по 2012 год нами было обучено более 20 тысяч человек.

Пройти обучение можно очно, посещая лекционные занятия, семинары и тренинги, или дистанционно — с помощью видеосеминаров и вебинаров.

— Расскажите, пожалуйста, подробнее про вебинары. Это ведь достаточно новое направление в технологии обучения?

— Да, совершенно верно. Вебинар — это разновидность интернет-конференции, проводимой в режиме реального времени. Чаще всего вебинар организован так, чтобы у слушателей была возможность, находясь в любой точке страны, получить дополнительные знания без отрыва от работы или основной учебы.

В рамках выполнения образовательных мероприятий Госпрограммы в декабре 2011 года Российское энергетическое агентство организовало вебинар по вопросам энергоменеджмента в бюджетной сфере с использованием международного опыта.

Вебинар состоял из 10 лекций, подготовленных российскими и зарубежными специалистами. Слушатели, успешно прошедшие тестирование по итогам вебинара, получили сертификаты системы добровольной сертификации «Рос-ЭнергоСтандарт», подтверждающие компетенцию в области энергоменеджмента.

В ходе вебинара слушатели изучали действующие международные и национальные стандарты в области энергетического менеджмента, получали методические и практические знания, необходимые для организации и внедрения системы энергетического менеджмента в учреждениях бюджетной сферы.

— Сотрудничаете ли Вы с вузами и другими профильными организациями?

— Да, РЭА активно сотрудничает с государственным сектором, научным сообществом, различными компаниями и организациями.

Мы разрабатываем и совершенствуем программы обучения специалистов совместно с Министерством образования и науки Российской Федерации и Министерством энергетики Российской Федерации.

Агентством заключен ряд соглашений о взаимодействии при проведении образовательных мероприятий с ведущими профильными вузами, институтами дополнительного образования в Москве и регионах РФ. Мы сотрудничаем с Корпоративным энергетическим университетом (г. Москва), Межрегиональной академией делового образования (г. Казань), Самарским государственным техническим университетом (г. Самара), Южным федеральным университетом (г. Ростов-на-Дону).

Также мы ведем совместную работу по организации обучающихся процессов с рядом компаний, организаций и ведомств: с Комитетом по энергетике Государственной думы РФ, Торгово-промышленной палатой Ленинградской области, компанией «АСТ-консалтинг» (г. Санкт-Петербург), Ассоциацией образовательных учреждений электроэнергетики (Краснодарский край) и другими.

Среди зарубежных партнеров РЭА Международное энергетическое агентство, Российско-датское энергетическое агентство, Немецкая академия менеджмента Нижней Саксонии, Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), специалисты Программы развития ООН.

— *Насколько мы поняли, система образования должна претерпеть некоторые изменения. Какие, на Ваш взгляд, первоочередные задачи нужно решить для ее дальнейшего развития и совершенствования?*

— Переход образовательных учреждений в 2011 году на федеральные государственные образовательные стандарты определяет необхо-

димость разработки и внедрения специальных стандартов и требований к программам обучения, направленных непосредственно на энергосбережение и повышение энергоэффективности.

Кроме того, нужно создать общественно-профессиональную систему аттестации и сертификации специалистов, аккредитации учебных центров и программ. Необходимо осуществить подготовку базовых учебных программ и курсов по основным направлениям энергосбережения для разных целевых групп. Важно развивать технологии дистанционного обучения как одного из наиболее перспективных направлений получения дополнительного образования. Одной из важнейших задач является развитие сотрудничества с международными образовательными организациями и учреждениями.

— *Зухра Михайловна, куда могут обратиться читатели журнала «ЮНИДО в России», если у них появятся вопросы по обучению в области энергосбережения и энергоэффективности?*

— Подробную информацию об образовании в области энергосбережения и повышения энергоэффективности можно получить, обратившись к специалистам РЭА по адресу: edu@rosenergo.gov.ru. Наши эксперты ответят на все ваши вопросы.

Кроме того, рекомендую посетить образовательный портал <http://gisee.ru/schools/>, сопровождением которого занимается Российское энергетическое агентство. Портал является единой информационной базой обучения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. На данный момент там размещено более 100 учебно-методических единиц, собрана информация по 170 учебным заведениям по всей России — вузам, ссузам, ИПК, учебным центрам, научным организациям. База портала включает в себя более 200 наименований учебной литературы. Специалисты РЭА ведут регулярную работу по актуализации и развитию ресурса.

Информация доступна для всех пользователей Интернета, как желающих пройти обучение, так и организующих этот процесс.

В. М. Пшеничников,
технический директор группы компаний
«Нортех» (г. Санкт-Петербург, Москва),
www.nortech-eg.ru

О ПРОСТОМ И НАДЕЖНОМ ОТОПЛЕНИИ

Каждый год начало отопительного сезона превращается для руководителей служб, отвечающих за теплоснабжение, в аврал. Оно и понятно: хозяйство огромное — котельная, теплотрассы, насосные, тепловые пункты, километры труб, калориферы и прочие приборы, попробуй уследи за всем! Не позавидуешь и тем, кто подключен к центральным тепловым сетям: системы водяного отопления то и дело требуют ремонта, а теплоснабжающие компании постоянно повышают тарифы на свои услуги. Что же делать? Мы готовы предложить решение, которое устроит всех!

Вы энергетик? На вашем предприятии есть газовая котельная и все производство отапливается теплым воздухом от водяных калориферов? А зачем вам вода? Поставьте газовый тепловентилятор там, где нужно тепло. Никаких теплотрасс, тепловых узлов, насосных групп и тому подобного. Количество компонентов, составляющих систему теплоснабжения, сокращается до всего лишь двух: газа и газового тепловентилятора, представляющего собой газовый калорифер с нагнетающим вентилятором. Схема такого агрегата очень проста: вентилятор обдувает нагреваемый газом теплообменник и подает в помещение теплый воздух. И все! Температура в помещении регулируется с точностью до 0,5°C. Если необходимо, то тепловой агрегат можно подключить к воздушным каналам. Все системы, обеспечивающие контроль и безопасность эксплуатации агрегата, входят в заводскую комплектацию.

Вы экономист, руководитель или даже владелец предприятия? Децентрализация отопления позволит вам избежать многих издержек и потерь, связанных с многоступенчатой передачей тепла от его производства до потребления. Речь, во-первых, идет о потерях тепла в теплотрассах. Отказ от централизованной системы водяного отопления в пользу децентрализованного воздушного позволит вам сэкономить не менее 30 % газа. Во-вторых, предлагаемое решение избавляет

от потерь, вызванных разрегулированностью системы. Водяное отопление на предприятиях, как правило, не подразумевает автоматического регулирования температуры в помещениях — это слишком дорогое решение. Поэтому котельная узнает, что помещение нагрето, только после того, как в котел вернулась обратная вода с повышенной температурой. В результате от 10 до 30 % тепла (зависит от протяженности трасс) тратится впустую.

В-третьих, использование газовых тепловентиляторов избавляет от затрат на обслуживание теплотрасс, включая проведение предупредительных, плановых и аварийных ремонтов. Наконец, децентрализация позволяет как минимум вдвое снизить потребление электроэнергии. При традиционной схеме отопления на собственные нужды теплосети — питание насосных групп и прочих механизмов с электроприводом в котельной и на тепловых пунктах — тратится 12,5–26 кВт·ч на 1 Гкал тепла.

Вы проектировщик? Мы очень ценим ваш интеллектуальный труд и предлагаем его облегчить, избавив от расчетов, касающихся балансировки и автоматизации всей многоступенчатой системы водяного отопления для снижения потерь. Такой проект дорого обойдется заказчику, создаст много проблем при монтаже и обслуживании.

Нужно воздушное отопление — получайте теплый воздух напря-



мую, без горячей воды. За такую экономичную, надежную, недорогую и легкоуправляемую систему отопления вам скажут спасибо. Решения, обеспечивающие теплоснабжение без котельной, существуют даже для объектов категорий «А» и «Б», — это газовые тепловентиляторы наружной установки интегрируемые в систему приточной вентиляции.

Вы представитель монтажной организации? Тепловентиляторы, использующие в качестве топлива газ, легко монтируются. Подключил газ и электричество — получил тепло. Такой агрегат можно использовать по временной схеме теплоснабжения: пока не получено разрешение на применение природного газа, можно подключить емкость со сжиженным. Переход на основное горючее — это простая замена жиклера, а емкость можно оставить как резервный источник топлива. Пусконаладка упрощается до минимума — все агрегаты отлажены на заводе. Достаточно подать газ низкого давления, подключить требуемое напряжение и установить пульт управления там, где удобно заказчику. И это все.

Поставками оборудования, о котором шла речь выше, занимается

группа компаний «Нортех Инжиниринг Групп». Предлагаемые ею газовые тепловентиляторы NORGAS производятся в Англии. Агрегаты NORGAS могут устанавливаться как внутри здания, так и снаружи, они имеют класс защиты IP54 и оснащены предпусковым подогревом горелочного устройства. Весь модельный ряд может использоваться как с осевыми вентиляторами, так и с центробежными — для подключения к воздушным каналам. Создаваемое статическое давление может достигать 1000 Па (по заказу мож-

но и выше). Для отопления с рециркуляцией предназначены агрегаты серии NV с единичной мощностью 10–140 кВт и серии TE мощностью 88–800 кВт. Агрегаты серии CP имеют большой прирост температуры и могут использоваться как в отоплении, так и для подогрева приточного воздуха. Мощность приборов этой серии с простыми, двухступенчатыми или модулируемыми горелками — от 29 до 1025 кВт. Газовые калориферы серии DHM без вентилятора с мощностью 60–280 кВт предназначены для установки в существующие калориферные или воздушные каналы. Все перечисленное оборудование может комплектоваться дизельными горелками.

Для больших промышленных объектов «Нортех» предлагает агрегаты серии Combat компании Roberts-Gordon (США) мощностью от 100 до 3000 кВт и производительностью по воздуху до 200 000 кубических метров в час.

Кроме того, для промышленного отопления можно использовать выпускаемые той же компанией Roberts-Gordon инфракрасные системы газового отопления. Ввиду особой физики энергообмена при определенных условиях этот вариант — наиболее энергосберегающий.

В рамках этой статьи невозможно рассказать подробно обо всех реализованных и успешных проектах. Все, кому интересен наш опыт, обращайтесь — поможем.





«ЗЕЛЕНАЯ» КОНФЕРЕНЦИЯ Panasonic

12 марта 2012 года в столичном отеле «Ренессанс Монарх» прошла главная дилерская конференция одной из самых «зеленых» компаний мира — Panasonic. Встреча была посвящена двум темам: планам по продвижению экологичной и энергоэффективной климатической техники и сохранению климата нашей планеты.



Наши читатели уже наверняка знакомы с множеством экологических инициатив Panasonic, которым мы постоянно уделяем внимание. К столетию компании, до которого осталось уже немного, она станет самой «зеленой» в мире. Подход Panasonic прост и по-японски надежен: холодильник потребляет электричество — но лишь в необходимом объеме, кондиционер не вредит климату и озоновому слою планеты, стиральная машина использует минимум воды.

При производстве любой продукции вредные вещества не используются вовсе или, если без них никак не обойтись, в минимальном объеме и с должной утилизацией отходов. Компания широко внедряет частотное регулирование, которое позволит снизить количество потребляемой электроприборами энергии и соответствующие выбросы парниковых газов. Panasonic одной из первых включилась в работу по выводу R22, на складах дилеров компании уже много лет — только озонобезопасное оборудование. Активно работают в Panasonic и с молодежью — тематические уроки, семинары и программы для школьников выявляют будущих активных участников движения за сохранение

климата. Обо всем этом и о многом другом говорили на конференции увлеченные люди, помогающие Panasonic продвигать свои инициативы в массы.

Мероприятие открыл генеральный директор «Панасоник Рус» Сузуки Шигео, который напомнил о важности миссии и о том, что каждый присутствующий вносит свою лепту в важное общее дело.

Ведущий эксперт ЮНИДО Василий Нифантьевич Целиков выступил с насыщенным докладом, посвященным выводу из обращения ГХФУ и созданию системы контроля за оборотом озоноразрушающих веществ. Он рассказал, что у компаний, продолжающих ввозить оборудование с ГХФУ, уже возникают проблемы с сервисом и заправкой новых систем, а в скором времени, когда к работе по ограничению оборота ГХФУ подключатся ФТС России и МВД России, а Госдума примет соответствующий федеральный закон, иметь дело с R22 станет очень сложно. Однако, как с удовольствием отметил докладчик, дилеров и потребителей продукции Panasonic происходящее волнует, к счастью, очень мало — компания давно перешла на хладагент R410A, безвредный для озонового слоя.



Сузуки Шигео, генеральный директор «Панасоник Рус»

Специалисты компании Panasonic подробно рассказали, как именно климатическое оборудование Panasonic 2012 модельного года позволяет экономить энергию. Мы уже рассказывали про то, как работают специальные алгоритмы частотного регулирования и какая экономия энергии при этом достигается. Кажется бы, большего эффекта добиться просто невозможно. Однако функция определения солнечного света, добавленная в интеллектуальную систему сенсоров Econavi, уже имевшую датчики присутствия, позволяет увеличить экономию еще на 35 %, обеспечи-



вая при этом повышенный уровень комфорта.

Как это происходит? Новая функция определяет, ясно за окном, пасмурно или наступила ночь. Если поток солнечного света, поступающего в помещение, увеличивается, система Econavi обеспечивает дополнительное охлаждение, уменьшая установленное пользователем значение температуры на 1 °С.

Если же, наоборот, солнце за окном скрывают тучи или просто приходит вечер, то интенсивность охлаждения воздуха можно снизить, и Econavi увеличивает заданное значение температуры тоже на 1 °С.

Поскольку комфорт немислим без чистого воздуха, новые кондиционеры Panasonic оснащены новой системой очистки воздуха NANO-E-G, которая не только убивает 99% бактерий, вирусов и спор плесени в воздухе: испытания подтверждают, что NANO-E-G обезвреживает до 99% вирусов и 90% бактерий на поверхности различных объектов интерьера, предотвращая рост плесени.

В классе полупромышленных систем свои способы экономии энергии. Новые теплообменники, инверторные приводы и экономичные вентиляторы обеспечивают высочайший коэффициент преобразования энергии, но это не все. Большая часть потребляемой зданием энергии уходит на его обогрев, и тут новые VRF-системы Panasonic вне конкуренции: они работают с полной мощностью даже при -25 °С!

Вдобавок они могут работать с двойной загрузкой, что позво-

лит проектировщикам сэкономить деньги заказчика за счет установки необходимой, а не избыточной, рассчитанной на экстремальные условия климатической системы.

Собравшиеся на праздник представители климатических компаний смогли не просто послушать про новую технику, но и увидеть ее вживую — как на проходившей в это же время выставке «Мир Климата», так и на специальном стенде, созданном компанией. Поскольку работа с молодежью входит в число социальных приоритетов компании, после окончания официальной части праздника стенд со всем оборудованием был передан в новый Центр микроклимата и автоматизации зданий на базе Политехнического колледжа № 19, где его смогут использовать в учебных целях будущие специалисты отрасли.

Завершал вечер блистательный гала-концерт, в котором нашлось место и шуточным предсказаниям климатического рынка, и конкурсам, и зажигательной самбе, и сольным музыкальным номерам... Артистами в этом представ-



Кондиционеры Panasonic не разрушают озонового слоя

лении, наряду с профессиональными танцорами и вокалистами, выступили руководители, работники и дилеры компании. Ведь создавать и распространять «зеленые» «идеи для жизни» могут только по-настоящему творческие личности — именно такие, как сотрудники и партнеры Panasonic.







Борис Иванович Казанджан, д. т. н., президент НПФ АЛЬТЭН, профессор Московского энергетического института, академик Международной академии наук высшей школы, Российской академии наук высшей школы, Нью-Йоркской академии наук, член Международного общества солнечной энергии, Американской ассоциации солнечной энергии. Автор более 200 научных трудов и 20 изобретений, имеет 25-летний опыт работы в области солнечной энергетики. За инновационную деятельность награжден золотыми медалями в Женеве, Париже, Брюсселе, а также орденами Офицера (Брюссель, 2004 г.) и Командора (Брюссель, 2009 г.).

СОЛНЕЧНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

ДЛЯ НУЖД ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ В РОССИИ

В течение последних 30 лет во всем мире проводятся работы по разработке и практическому освоению возобновляемых источников энергии. Основными причинами интереса к этой области нетрадиционной энергетики являются изменение климата, которое связывается в первую очередь с увеличением содержания парниковых газов в атмосфере, осознание конечности запасов ископаемых топлив на Земле и зависимость многих стран от импорта ископаемого топлива.

Необходимость поиска альтернативы традиционным источникам энергии

В статистическом обзоре мировых энергетических ресурсов за 2010 год, подготовленном компанией BP [1], приводятся данные по доказанным запасам и объемам добычи нефти, газа и угля в различных странах. Так, доказанные запасы нефти в России составляют 10,2 млрд тонн, а годовая добыча — 494,2 млн тонн. Это значит, что при неизменных объемах добычи доказанных запасов нефти в России хватит примерно на 20 лет. Будучи на первом месте в мире по добыче нефти, Россия стоит на шестом месте в мире по ее доказанным запасам после Саудовской Аравии, Венесуэлы, Ирана, Ирака, Кувейта и ОАЭ — в каждой из этих стран разведанных запасов нефти при современных объемах добычи хватит примерно на 100 лет.

Общая статистика по всем странам мира показывает, что мировых доказанных запасов нефти при современном уровне добычи (запасы — $189,7 \cdot 10^9$ тонн, добыча — $3,82 \cdot 10^9$ тонн) хватит менее чем на 50 лет. Разумеется, в перспективе будут обнаружены и новые месторождения нефти, запасы которых перейдут в разряд доказанных. Тем не менее, по оценкам экспертов, удельный вес нефти как энергоносителя к концу века значительно снизится, и человечеству нужно готовиться к ее замене на другие источники энергии.

По доказанным запасам газа ($44,38 \cdot 10^{12}$ кубических метров) и по объемам его добычи ($0,5275 \cdot 10^{12}$ м³/год) Россия стоит на первом месте в мире, при этом простое деление показывает, что при неизменных объемах добычи этих запасов хватит примерно на 80 лет. Общемировые доказанные запасы газа составляют $187,49 \cdot 10^{12}$ м³ при уровне добычи $2,987 \cdot 10^{12}$ м³/год. Отсюда видно, что доказанные мировые запасы газа будут исчерпаны в течение ближайших шестидесяти лет. К концу текущего столетия газ, по-видимому, перестанет быть таким же доступным энергоносителем, как в настоящее время.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНТАКТЫ АЛЬТЭН



Встреча с Генеральным секретарем ООН Пан Ги Муном



Встреча с премьер-министром Иордании



Встреча с министром финансов Мальты Джоном Дали

Краснодар (45°) — 3,54 кВт·ч/м ² ·день	Фрайбург (48°) — 3,33 кВт·ч/м ² ·день
Волгоград (48,7°) — 3,51 кВт·ч/м ² ·день	Мюнхен (48,2°) — 3,15 кВт·ч/м ² ·день
Улан-Удэ (51,8°) — 3,37 кВт·ч/м ² ·день	Кассель (51,5°) — 2,7 кВт·ч/м ² ·день
Иркутск (52,3°) — 3,32 кВт·ч/м ² ·день	Гамбург (53,5°) — 2,65 кВт·ч/м ² ·день
Москва (55,8°) — 2,86 кВт·ч/м ² ·день	

Таблица 1. Поступление солнечной радиации.

В Якутске (62°), расположенном значительно севернее Германии, приход солнечной радиации (2,97 кВт·ч/м²·день) выше, чем в Гамбурге и Касселе. В Сочи и Владивостоке приход солнечной радиации (соответственно 4,00 кВт·ч/м²·день и 3,77 кВт·ч/м²·день) выше, чем в любой точке Германии

Шанс продлить время использования традиционного топлива дает атомная энергетика, но не все страны по разным причинам готовы к тому, чтобы этот шанс использовать. В частности, Германия к 2030 году планирует вывести из эксплуатации все атомные электростанции, заместив их различными видами возобновляемых источников энергии.

Перспективы солнечной энергетики

Снизить расход органического топлива и уменьшить выбросы CO₂ позволяет использование солнечной энергии для производства низкопотенциального тепла для систем горячего водоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха, технологических и иных нужд. В настоящее время более 40 % первичной энергии, расходуемой человечеством, приходится на покрытие именно этих потребностей, и именно в этом секторе использование солнечной энергии наиболее экономически и технологически приемлемо. Для многих стран использование солнечных систем теплоснабжения — это еще и способ уменьшить зависимость экономики от импорта ископаемого топлива. Такая задача особенно актуальна для стран Европейского союза, экономика которого уже сейчас на 50 % зависит от импорта ископаемых энергоносителей, а до 2020 года эта зависимость может возрасти до 70 %, что является угрозой экономической безопасности.

О масштабах использования солнечных систем теплоснабжения

за рубежом можно судить на примере Германии, имеющей сходные климатические условия со многими районами России. В 2010 году в этой стране общая площадь установленных солнечных коллекторов равнялась 14 000 000 м², к концу 2010 года с их помощью было выработано 5 200 000 000 кВт·ч тепловой энергии. За это же время в стране было установлено 115 000 м² новых солнечных коллекторов [2]. И это несмотря на кризисные явления в экономике европейских стран.

Климатические условия в России не менее благоприятны для использования солнечных систем теплоснабжения, чем в Германии, что иллюстрируют данные, собранные в табл. 1.

Солнечные коллекторы АЛЬТЭН

Научно-производственная фирма АЛЬТЭН (НПФ АЛЬТЭН) ставит перед собой задачу использования потенциала солнечной энергии в России и создания серийного производства солнечных коллекторов для систем бытового и промышленного теплоснабжения, соответствующих мировым стандартам.

К настоящему времени коллективом НПФ АЛЬТЭН накоплены


Рис. 1. Коллектор АЛЬТЭН-1 на сертификационных испытаниях в Германии

большой научный задел и производственный опыт, необходимые для решения задач, связанных с созданием серийного производства солнечных коллекторов. Сертификация первой модели коллектора АЛЬТЭН-1 в Германии и США, получение 12 золотых медалей на международных выставках в Москве, Женеве, Париже, Брюсселе, Куала-Лумпуре и других городах, показали, что эта модель соответствует мировым стандартам качества. В 2008 году был получен Российский патент на новую, улучшенную модель коллектора АЛЬТЭН-2, адаптированную к серийному производству. Этот патент прошел международную экспертизу по системе РСТ и в настоящее время находится на оформлении в Бюро патентов и товарных знаков США. В 2009 г. коллектор АЛЬТЭН-2 был отмечен золотой медалью на Всемирной выставке инноваций, исследований и новых технологий в Брюсселе. В 2009 и 2010 годах получе-

Температура абсорбера, °С	КПД, %	Коэффициент потерь, Вт/м ² ·К
60	54,2	3,04
70	49,3	3,21
80	44,1	3,39
90	38,2	3,56

Таблица 2. Характеристики коллектора АЛЬТЭН-1



Рис. 2 Производственные участки изготовления коллектора АЛЬТЭН-1

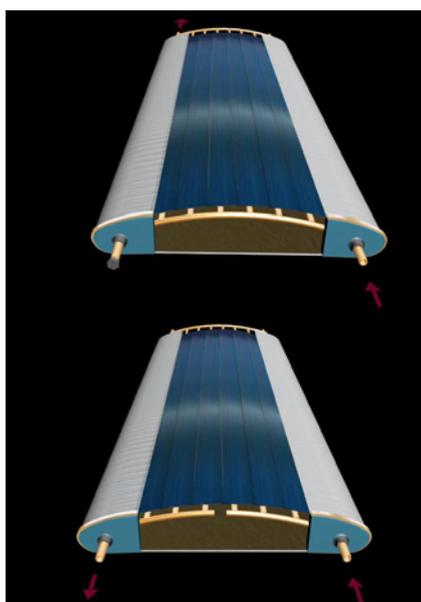


Рис. 3. Коллектор АЛЬТЭН-2 с одноходовым и двухходовым протоком теплоносителя

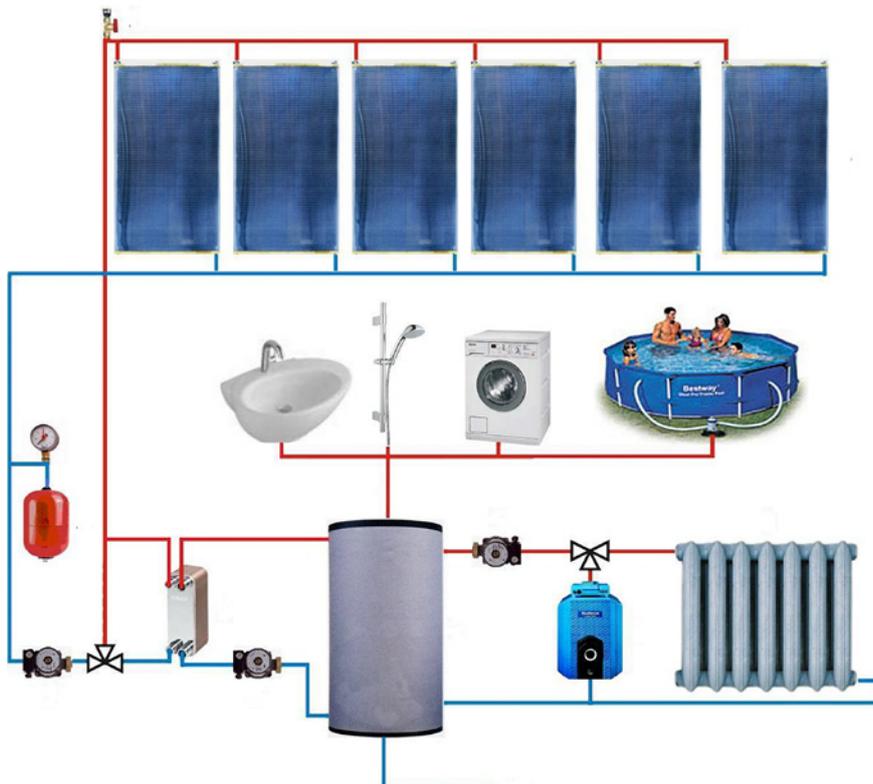


Рис. 4. Система теплоснабжения с принудительной циркуляцией теплоносителя

КОЛЛЕКТОРЫ АЛЬТЭН НА МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВКАХ



Международный салон инноваций и инвестиций, Москва



Международный салон изобретений, Париж



Международный салон изобретений, Женева



Международный экономический форум,
Санкт-Петербург



Рис. 5. Термосифонная система теплоснабжения с коллекторами АЛБТЭН

ны новые патенты, расширяющие возможности использования коллекторов серии АЛБТЭН. Эти разработки могут быть с успехом использованы для систем солнечного теплоснабжения в различных регионах России.

В процессе достижения поставленной цели будут решены следующие задачи:

- создание высокотехнологичного серийного производства новых солнечных коллекторов, соответствующих по своим характеристикам требованиям мировых стандартов;
- сертификация предлагаемых солнечных коллекторов по стандартам ЕС и США;
- выход на российский и международный рынки;
- формирование в России инфраструктуры, необходимой для широкого использования солнечных систем теплоснабжения;
- проведение НИОКР в интересах дальнейшего совершенствования характеристик выпускаемой продукции;
- создание в России и в зарубежных странах региональных дочерних фирм, выпускающих коллекторы серии АЛБТЭН.

Ниже приведены краткие сведения о коллекторах серии АЛБТЭН, планируемых к серийному производству.

Первая модель серии, коллектор АЛБТЭН-1, выпускалась малыми партиями на производственной базе ЗАО «АЛБТЭН». Этот коллектор был использован для проверки технологичности изготовления подобных устройств в условиях промышленного производства, а также для проведения сертификационных испытаний в Германии (рис. 1) и США. Фрагменты производственного процесса при изготовлении модели АЛБТЭН-1 показаны на рис. 2.

Коллектор АЛБТЭН-2 [3] — следующая модель серии (рис. 3). Он состоит из наружного прозрачного ограждения из двухслойного ячеистого поликарбоната, охватывающего со всех сторон находящийся внутри абсорбер с трубками для протока теплоносителя, и тепловой изоляции с тыльной стороны. С торцевых сторон внутренняя часть коллектора закрыта стеклопластиковыми крышками, сквозь которые выходят наружу штуцеры для подвода и отвода теплоносителя. В двухслойном ячеистом поликарбонате наружная и внутренняя стенки разделены поперечными ребрами, образующими замкнутые каналы, препятствующие конвективному движению воздуха.

Неподвижный воздух — хороший теплоизолятор, обеспечивающий малые тепловые по-

тери через прозрачное ограждение с лицевой стороны коллектора. Благодаря тому, что прозрачное ограждение выполнено в виде замкнутой оболочки, а абсорбер имеет выпуклую форму, солнечные лучи попадают на него с рассвета и до заката. На поверхности абсорбера находится селективное покрытие с высоким коэффициентом поглощения солнечной энергии (95 %) и малым коэффициентом излучения в длинноволновой области спектра (5%), что наряду с высоким термическим сопротивлением оболочки обеспечивает малые потери в окружающую среду. Этот фактор оказывается особенно важным для районов, где низкая температура окружающей среды сочетается с большими приходами солнечной радиации, как, например, в Якутии, горных районах Кавказа или в северной части Казахстана.

Коллекторы АЛБТЭН могут использоваться как в схемах с принудительной циркуляцией теплоносителя (рис. 4), так и в термосифонных системах (рис. 5).

В 2009 г. получены патент на новую конструкцию коллектора с поликарбонатной оболочкой [4], а также два патента на комбинированные жидкостный и воздушный коллекторы [5, 6]

Литература

1. BP Statistical Review of World Energy June 2010, 1–45p
2. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety «Renewable energy sources 2010». March 2012.
3. Казанджан Б. И. Патент на изобретение № 2329437 «Солнечный коллектор (варианты) и способ изготовления оболочки солнечного коллектора».
4. Казанджан Б. И. Патент на изобретение № 2407957 «Солнечный коллектор».
5. Патент на изобретение № 2387931 «Многофункциональный солнечный коллектор».
6. Патент на изобретение № 2388974 «Солнечный коллектор»

МНОГОМОДУЛЬНЫЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В СИСТЕМАХ ГАРАНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

В последние 10–15 лет для электроснабжения объектов сельскохозяйственного назначения, частных жилых комплексов, малых промышленных предприятий с установленными мощностями от 500 Вт до 5 кВт все чаще используются ветроэнергетические установки (ВЭУ).

Наибольшей популярностью сегодня пользуются горизонтально-осевые ВЭУ. Они хорошо ориентируются на ветер, имеют высокий коэффициент преобразования энергии, достигающий 0,5–0,53, и сравнительно малые удельно-массовые характеристики.

К их недостаткам следует отнести повышенный шум (45–65 дБ (А)), который особенно заметен при регулировании частоты вращения, необходимость применения токосъемников или устройства раскручивания кабеля, обеспечивающего переход от горизонтально расположенного генератора на вертикальную мачту. Во время ориентации ветроколеса на ветер выработка энергии снижается, а в ряде случаев, например, при постоянно меняющемся направлении ветра, применение горизонтально-осевых ВЭУ невозможно.

Для того чтобы повысить выработку электрической мощности, необходима установка дополнительных ВЭУ, что ведет к увеличению площади земель, отчуждаемых под ветропарк.

В последние годы повысился интерес к вертикально-осевым установкам типа «Н-Дарье». Это вызвано тем, что они мало шумят, не тре-

буют ориентации на ветер, у них отсутствует токосъемник. Впрочем, у этих установок немало и недостатков: они плохо пускаются, часто выходят из строя из-за деформации консольно закрепленной оси вращения или поломки лопастей в результате действия знакопеременных нагрузок. Кроме того, эти ВЭУ имеют сравнительно низкий коэффициент преобразования энергии ветра — 0,25–0,4.

И хотя проблема запуска сравнительно легко решается за счет применения пускового колеса Савониуса (что, безусловно, усложняет конструкцию), поломок лопастей и осей вращения избежать не получится.

В связи с этим предлагается модульная конструкция ВЭУ, состоящей из статора и ротора, имеющего двухточечную опору вала, на котором закреплены реактивные или активные лопатки. Этот же вал соединяется с многополюсным магнитоэлектрическим генератором.

Ротор может иметь лопатки простой дугообразной формы в виде сегмента цилиндра — так называемые реактивные лопатки. В этом случае вращение ротора будет осуществляться за счет давления воздушного потока на лопатки. Ес-

ли же лопатки ротора имеют симметричный двояковыпуклый профиль (правильнее называть их уже не лопатки, а лопасти), то получим активное ветроколесо, вращение которого будет осуществляться за счет подъемной силы.

Ветроколесо с реактивными лопатками прекрасно пускается, но имеет невысокий коэффициент преобразования, который может быть увеличен до 0,15–0,18 за счет применения направляющего аппарата, легко устанавливаемого на статоре (рис. 1).

При использовании активного ветроколеса решить проблему запуска можно, рационально выбрав число лопастей. В этом случае применение направляющего аппарата позволит повысить коэффици-

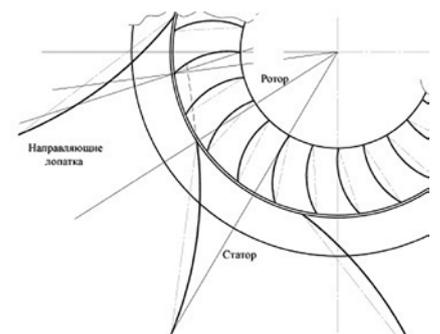


Рис. 1. ВЭУ модульного типа с реактивными лопатками

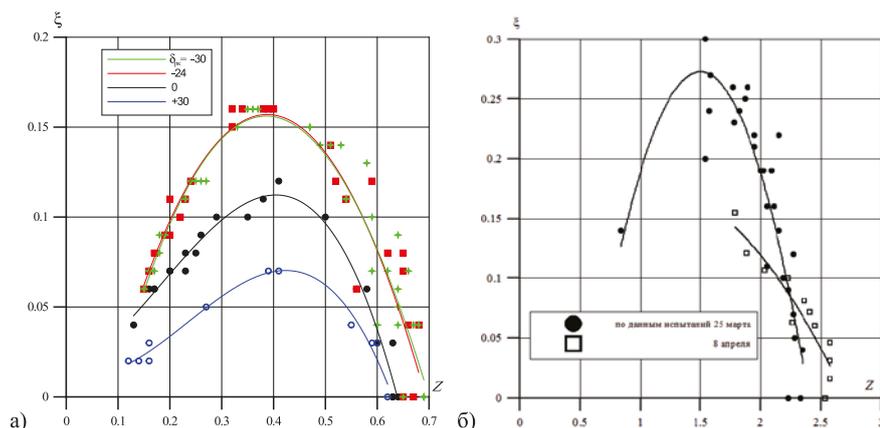


Рис. 2. Аэродинамические характеристики модуля с реактивными лопатками (а); Аэродинамические характеристики ротора с активными лопастями (б)

ент преобразования энергии ветра до 0,45.

Направляющий аппарат реактивной и активной турбин имеет разную форму.

Отличительная особенность ветроколес описанной конструкции заключается в том, что они являются нерегулируемыми и, следовательно, не производят шума при вращении.

Регулирование частоты вращения ветроколеса возможно за счет ограничения объема поступающего воздушного потока.

Мощность электрической энергии, вырабатываемая модулем, определяется следующим выражением:

$$P_{\text{модуля}} = 0,5\rho\xi\eta SV^3,$$

где $\rho = 1,225 \text{ кг/м}^3$ — удельная плотность воздуха при $t = 18 \text{ }^\circ\text{C}$;

ξ — коэффициент использования энергии ветра;

η — КПД генератора;

$S = DH$ — максимальная площадь сечения ветроколеса;

D — диаметр ветроколеса;

H — длина лопастей ветроколеса;

V — скорость воздушного потока.

Целесообразно ограничить номенклатуру мощностей модулей рядом 200 Вт, 1 кВт и 5 кВт. Характеристики модулей, снятые в аэродинамической трубе ЦАГИ, представлены на рисунке 2.

Модули устанавливаются на специальные башни.

Для увеличения мощности ВЭУ необходимо увеличить количество модулей, установленных на одной башне. Таким образом, наращивание мощности ВЭУ возможно без увеличения занимаемой площади.

Установленная мощность ММВЭУ из N модулей определится как

$$P_{\text{ММВЭУ}} = P_{\text{модуля}} \cdot N.$$

По условиям устойчивости конструкции рациональнее всего монтировать на одной башне до шести

модулей. То есть мощность многомодульных ветроэнергетических установок (ММВЭУ) может составлять от 0,2 до 30 кВт. На базе таких ММВЭУ могут быть созданы комплексы гарантированного электроснабжения с солнечными батареями и резервным дизель-генератором. Один из вариантов структурной схемы такого комплекса представлен на рис. 3.

ММВЭУ мощностью до 30 кВт могут найти самое широкое применение в различных уголках Казахстана, РФ и государствах дальнего зарубежья.

Следует отметить, что все модули энергонезависимы друг от друга. Каждый модуль имеет свой контроллер заряда аккумуляторной батареи, что позволяет избежать уравнительных токов и наиболее полно использовать энергию ветра на каждом вертикальном эшелоне воздушного потока.

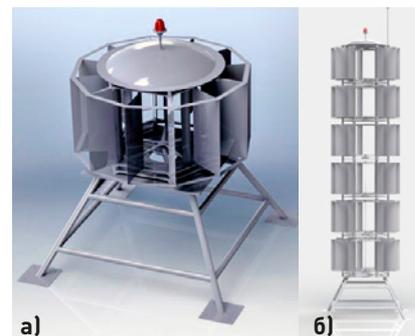


Рис. 4. ВЭУ модульной конструкции с активным ротором (а); Конструкция многомодульной ВЭУ (ММВЭУ) (б)

Внешний вид ВЭУ модульной конструкции представлен на рис. 4а, а ММВЭУ представлен на рис. 4б.

В конструкции ММВЭУ предусмотрены заградительный (маркировочный) огонь красного цвета и активный молниеприемник. Все электротехническое оборудование, включая контроллеры, аккумуляторные батареи, дизель-генератор, находится в специальном стационарном контейнере.

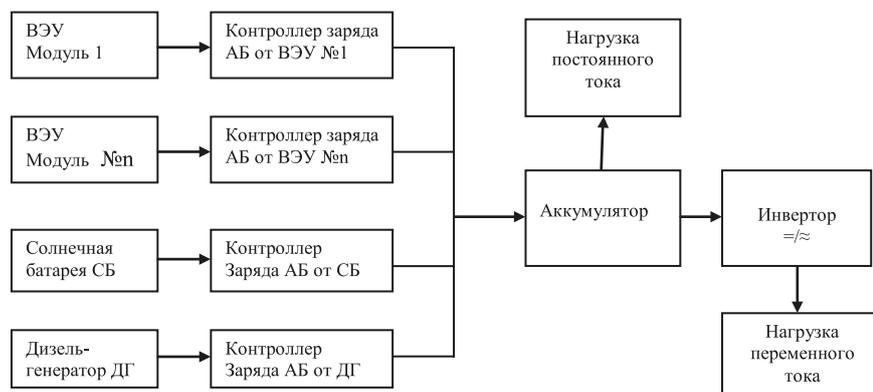


Рис. 3. Структурная схема комплекса гарантированного электроснабжения на базе ММВЭУ

С. В. Грибков,
ЗАО НИЦ «Виндэк»



НОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР SAMSUNG ELECTRONICS: ЗА ВЫСОКУЮ КВАЛИФИКАЦИЮ!

В предпоследний день зимы, 28 февраля 2012 года, в сфере отраслевого профессионального образования произошло знаковое событие. Всего через два года после открытия первого тематического класса в профессиональном колледже № 19 появилась вторая полноценная площадка для обучения специалистов — Центр микроклимата и автоматизации зданий.

Центр микроклимата и автоматизации зданий при колледже № 19 — удивительное учебное заведение, созданное практически с нуля несколькими специалистами из климатических компаний и отраслевых ассоциаций. Почти пятнадцать лет эти энтузиасты наблюдали за тем, как растет кадровый голод в отрасли, как увеличивается разрыв между старыми и молодыми специалистами, как рушится преемственность. Закрылись многие предприятия, формировавшие заказ на квалифицированных токарей,

слесарей, фрезеровщиков. Престиж рабочих специальностей упал настолько, что профессионально-технические училища были вынуждены закрывать специальности одну за другой. В 2005 году ПТУ превратили в колледжи, однако это не решило ни проблемы набора студентов, ни дефицита квалифицированных кадров. Именно в таких условиях произошла судьбоносная встреча группы энтузиастов и руководства колледжа № 19. Директор колледжа № 19 Ходас И. С., первым поприветствовавший собравшихся на торже-

ственном открытии, уверен: именно с этого знакомства началось возрождение колледжа и рабочих специальностей.

Спустя несколько лет все желающие могут на примере Политехнического колледжа № 19, поставившего ранее специалистов для КБ Туполева, убедиться в том, что при наличии определенных знаний и энергии проблемы профессионального образования в России могут и должны быть решены. Когда в колледже усилиями инициативной группы началось фор-



И. С. Ходас, директор колледжа № 19

мирование новых специальностей, о государственной поддержке подобных начинаний в сфере профессионального образования можно было только мечтать, вся надежда была лишь на гигантов индустрии. Первой откликнулась компания Samsung Electronics. Именно эта компания первой обратила внимание на бедственное положение с квалифицированными кадрами в отрасли HVAC&R. Она стала первым социальным партнером колледжа, передала колледжу современное климатическое оборудо-

дование, помогла в создании материально-технической базы, предоставила свои учебные методики и опыт штатных специалистов для помощи в создании отраслевых курсов и даже помогла с набором слушателей. За это время на оборудовании Samsung отточили свои профессиональные навыки сотни подростков и взрослых (только за 2011 год программу повышения квалификации освоили 350 взрослых специалистов, более 100 вчерашних школьников получают сейчас новые востребованные профессии).

Ресурсы Samsung Electronics когда-то помогли становлению нового перспективного направления. Да и сотрудники корейского гиганта (а это действительно гигант — Samsung занимает 17-е место в глобальном мировом рейтинге компаний!) по достоинству оценили выгоды от продолжающегося уже третий год сотрудничества. В свете этого вовсе не удивительно, что новая площадка также началась с современного учебного центра Samsung. «Наш подход в корне отличается от подхода многих других компаний, которые сосредоточены на обучении только собственного

персонала и не придают значения развитию отрасли в целом. Учебный центр кондиционирования Samsung ничем не будет уступать самым передовым европейским аналогам. Он не только поможет молодым людям получить специальность, а профессионалам повысить квалификацию, но и подтолкнет всю отрасль вперед благодаря новым разработкам и их внедрению на рынок», — сказал на открытии новой площадки



Михаил Чеглаков, менеджер по системам кондиционирования компании Samsung Electronics



Михаил Чеглаков, менеджер по системам кондиционирования компании Samsung Electronics.

Как и прежде, новый учебный центр предназначен для обучения студентов колледжа и слушателей курсов повышения квалификации особенностям подбора, проектирования, монтажа и сервисного обслуживания кондиционеров Samsung. Три просторных помещения, каждое — со своими уникальными функциями: офис и комната отдыха, комфорт в которой создается с помощью оборудования Samsung, сектор бытовых систем и сектор полупромышленных систем кондиционирования. В секторе бытовых систем собраны кондиционеры серии RAC (Room Air Conditioners) всех ценовых категорий, от «стандарта» до «премиум», с инвертором и без него. Все кондиционеры заправляются озонобезопасным фреоном R410A, инверторные модели имеют самый высокий класс энергоэффективности (COP до 5,2). Сектор полупромышленных систем оборудован как относительно простыми кондиционерами серии CAC (Ceiling Air Conditioners), так и новыми мощными мультизональными системами DVM Plus IV с внутренними блоками различного исполнения. Все установленное оборудование имеет продвинутое современное управление, реализо-

ванное на едином щите с использованием различных пультов управления, выпускаемых Samsung.

Фотографии дадут читателю полное представление о количестве климатического оборудования в учебном классе Samsung. Интересно, что в классе нет чисто демонстрационных блоков, все оборудование можно включить и проверить его работу. Часть кондиционеров специально предназначена для тренировки слушателей и студентов, а значит, может быть легко демонтирована и смонтирована вновь как полностью, так и частично. В течение курса это проделает каждый слушатель. Это означает, что после выпуска специалист будет

точно знать, как собрать систему, какая деталь внутри блоков за что отвечает, что происходит при выходе ее из строя и как правильно осуществить замену. Именно это и является целью основателей Центра микроклимата и автоматизации зданий, выходцев из климатических компаний и отраслевых ассоциаций, хорошо знакомых с основными кадровыми проблемами отрасли. Методика обучения построена таким образом, что выпуск дипломированного, но неквалифицированного специалиста фактически исключен, а практический экзамен сразу отделяет практиков от теоретиков, причем последним в учебном центре при колледже № 19 дипломы



не выдаются. И в компании Samsung, и в колледже № 19 уверены: качество и надежность работы любой климатической системы на девять десятых зависит не от завода-производителя, а от монтажника.

Заводы Samsung давно имеют программу контроля качества, поставившую само понятие брака на грань исчезновения, а вот монтажники, особенно монтажники бытовых систем кондиционирования, не обязаны следовать каким-либо нормам да и вообще как-либо учиться монтажу и сервису. При этом поломка всегда бросает тень на репутацию производителя — обычный пользователь кондиционера не сможет разобраться в ее истинных причинах да и не станет этого делать. В нашей стране пока нет системы обязательного обучения и аттестации монтажников климатических систем, однако в Европе такая система успешно работает, а поскольку в строительной отрасли мы стараемся следовать за Европой, есть надежда, что такая система будет введена и у нас. Но пока обязательных требований нет, компании и отраслевые ассоциации своими силами стимулируют участников рынка иметь дело лишь с квалифицированной рабочей силой. В частности, компания Samsung разработала программу авторизации установщиков ее оборудования, пройдя которую компания получает значительные преимущества от произво-

дителя, в частности, увеличенный втрое (с года до трех) срок гарантии на кондиционеры Samsung. Авторизованным установщиком, разумеется, может стать лишь компания, специалисты которой прошли обучение и располагают надлежащим инструментом.

Отдельный разговор о специалистах, осуществляющих обслуживание систем кондиционирования. Как известно, для осуществления качественной сервисной поддержки необходимы две вещи: специалисты и запчасти. Поставки запасных частей Samsung успешно наладила, а вот с квалификацией «сервисников», по словам специалиста Samsung Вячеслава Бахметьева, до сих пор имеются серьезные проблемы. Старые специалисты ушли или растеряли знания, а новых как не было, так и нет. Новый учебный центр на базе колледжа № 19 — одна из немногих существующих сейчас возможностей подготовить квалифицированных специалистов по обслуживанию систем кондиционирования. Для этого в Центре имеются все необходимые материалы и инструменты, а также учебные методики, созданные при активном участии специалистов Samsung и крупнейших сервисных компаний отрасли.

Хотя колледж № 19 не обучает по программам высшего образования, учебно-методической и материально-технической базе Центра микроклимата и автоматизации зданий позавидует лю-



Вячеслав Бахметьев, специалист Samsung

бой профильный институт. Руководителю Центра микроклимата и автоматизации зданий и этого направления в колледже Александру Любешкину, человеку, чьи энергия и опыт воплотились в каждом учебном стенде Центра, лучше всех известно, какой ценой удалось собрать такую базу и создать современные учебные программы. Прочитываем же его слова, сказанные на открытии нового центра Samsung: «Спустя 15 лет кадровой неразберихи мы впервые можем говорить о возрождении важных, но забытых отраслевых специальностей. Наш первый выпуск специалистов 2011 года уже полностью трудоустроен, через два года мы получим второй выпуск, на который уже сейчас стоит очередь из работодателей. Все это не было бы возможно без поддержки всех наших социальных партнеров, и я благодарю их всех: Samsung, Ariston, Camfil Farr, Testo Rus, ЮНИДО, АПИК, НП «Зеленые стандарты», ММПП «Салют», ММЗ «Вымпел», Мосводоканал и все остальные компании и организации, поддержавшие наше общее дело». Добавить нечего. Спасибо!

Новая площадка Центра микроклимата и автоматизации зданий, частью которой является учебный центр Samsung, расположена по адресу: 107076, г. Москва, 1-й Зборовский переулок, дом 3. Телефон для консультаций — (495) 963-39-95, сайт Центра — prof2.ru





**Андрей Кудряшов,
национальный эксперт
ЮНИДО**

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ

С ноября 2009 года по июнь 2011-го в Самарской области проходил первый этап проекта по повышению конкурентоспособности поставщиков автомобильных компонентов. Проект проводился ЮНИДО (Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию) при поддержке правительства Самарской области. Основным партнером проекта стал Автомобильный кластер Словении (ACS).

Руководители и специалисты самарских предприятий прошли соответствующее обучение, а на пилотных участках внедрялись инструменты и методики бережливого производства (БП). В ходе проекта накоплен опыт, который может быть полезен для предприятий различных отраслей промышленности во всех регионах РФ.

Сегодня журнал «ЮНИДО в России» знакомит своих читателей со статьей эксперта ЮНИДО А. В. Кудряшова, посвященной проблемам внедрения бережливого производства в условиях России, а также публикует небольшой отчет о реализации проекта на предприятиях Самарской области.

Пролог

Не нужно бояться проблем, они содержат в себе возможности для решения.

Но если Вы не будете искать проблемы, проблемы разыщут Вас.

Уильям Эдвардс Деминг

Много лет назад У. Черчилль сказал: «Социалисты считают, что получать прибыль — грех. Я считаю, настоящий грех — терпеть убытки». В России, переживающей несколько затянувшийся «переходный период», прибыль уже грехом не счи-

тается, но и убытки многие, за исключением разве что собственников бизнеса, воспринимают как нечто должное. Ситуация меняется, и руководители предприятий начинают понимать, что надо внедрять подход, получивший название «бережливое производство» (БП). Но как его внедрять, они часто просто не знают и после одной-двух безуспешных попыток откладывают внедрение БП на несколько лет, а порой и отказываются от него вовсе.

Японцы потратили на внедрение бережливого производства бо-

лее 40 лет (и продолжают внедрять), европейцы лет 10, не меньше, страны Восточной Европы — не менее 5–7 лет при помощи очень хороших (практических) специалистов из Западной Европы и Японии.

У нас часто пытаются внедрить БП минимум за несколько месяцев, максимум за год. Не удивлюсь, если скоро в книжных магазинах появятся книги: «БП за месяц — для чайников», «Канбан за неделю — для бестолковых» или «Вытягивающее производство за 3 дня — для ленивых». Конечно, это шутка, но шутка довольно грустная, ведь извест-

но: «Что наспех делается — недолго длится» (Сенека Младший).

Даже имея положительный настрой, заинтересованность высшего руководства, минимальное сопротивление кадров, предприятия заходят в тупик при внедрении бережливого производства. Почему так происходит? Давайте попробуем разобраться в причинах «пробуксовки» внедрения. Рассмотрим проблемы и пути их преодоления, о которых не пишут в «толстых книжках по БП» и нет информации в других источниках. Конечно, остаются семинары и опыт предприятий. Но наши предприятия почему-то не спешат делиться опытом (хотя такой опыт есть и есть даже очень успешный). А что касается семинаров, хорошо, когда семинар проводит тренер-консультант, за плечами которого не только знания теории и истории о том, «как это все замечательно было внедрено в Японии», но и практический успешный опыт внедрения БП на малых, средних и крупных предприятиях в различных отраслях именно российской промышленности.

Для начала не стоит считать методику «чисто японской». «Большинство теорий — лишь перевод старых мыслей на новую терминологию» (Григорий Ландау). Дело в том, что многие практические и теоретические моменты БП (в том числе и концептуальные) были придуманы и успешно внедрены еще в 30–40-х годах прошлого века в автомобильной промышленности США, авиационной промышленности Германии и в оборонной и гражданской промышленности СССР. Японцы же, как обычно, смогли все изучить, систематизировать, стандартизировать, присвоить японские термины и сделать доступным для любого человека с любым уровнем квалификации и интеллекта. В конечном счете общая концепция БП — японское изобретение: системно снижать затраты и все виды потерь, снижать цену без снижения прибыли, улучшать качество и потребительские свойства, ускорять скорость движения потока создания ценности, улучшать



Рис. 1. Схема «Храм бережливого производства»



Рис. 2. Концепция бережливого производства

конкурентоспособность продукции и предприятия. Самое главное — они смогли успешно развить две основные концепции БП: «точно вовремя» и «встроенное качество» и создать «Храм БП», который включает в себя все концепции и методики БП.

Концепция БП позволяет, снизить затраты, уйти с верхней границы рыночного диапазона цен (или с его середины) к нижней, при этом возможно увеличение прибыли при значительном сокращении затрат.

Важно не просто снизить затраты, а постоянно проводить улучшения, в том числе потребительских свойств продукции и качества изготовления. Без этого внедрение бережливого производства превращается в мартышкин труд. Это очень легко понять. Крыша «Храма БП» — это потребитель, и если вы не ставите во главу угла удовлетворение его потребностей, то внедряете БП ради БП.

Актуальность бережливого производства для российских поставщиков автокомпонентов (да и для всех отечественных производителей) следует из следующих положений:

Во-первых, в России открывают собственное производство ино-

странные компании. Для них гораздо дешевле изготовить все габаритное, материалоемкое и энергоемкое в России, а все остальное привезти россыпью в контейнерах.

Во-вторых, конкуренция между производителями автокомпонентов идет на уровне скорости разработки продукта, логистики поставок, удовлетворения особых потребностей. Востребованы только лучшие поставщики и продукты (по соотношению цена/качество/условия поставки) — это основа, на которой строится конкурентоспособность автомобиля и автопроизводителя.

В-третьих, для российских поставщиков жизненно необходимо соответствие мировым стандартам качества (ISO/TS-16949) и постоянное сокращение всех видов затрат.

Но для внедрения бережливого производства, тем более в условиях кризиса, необходимо понимание некоторых важных вещей. Давайте рассмотрим простой пример. Если у вас новобранцы, а вам через месяц в бой, то вы, наверное, станете интенсивно натаскивать новобранцев по программе «Курс молодого бойца», учить взаимовыручке и взаимодействию, умению стрелять, бросать

гранаты, не бояться танков, окапываться и маскироваться, учить побеждать и выживать, используя опыт тех, кто уже побывал на передовой. Если же вы станете обучать солдат по многолетней программе подготовки самураев, то через месяц не получите ни бойцов, ни самураев. Это понятно. **Но почему-то когда речь заходит о бережливом производстве, руководители поступают с точностью до наоборот: вместо того чтобы понять смысл и требования БП, разобраться в методах и, выбрав самые эффективные, внедрить их, получить эффект, а после совершенствовать свою систему, пытаются внедрить сразу все, «как в Японии».**

По статистике, на многих предприятиях РФ помимо ISO 9001 внедрены еще и Система сбалансированных показателей, и методика «6 сигм», и риск-менеджмент, и система Кайдзен... Вот только воз (качество товаров и услуг) как стоял далеко от проезжей дороги, так и стоит. Ну что ж, страна большая, размах для нас на первом месте. Внедряем очередную методику, а толку нет, есть затраты, потраченные ресурсы и досада на себя, своих сотрудников и на горе-консультантов. Поэтому неудивительно, что на некоторых предприятиях на возможность эффективного внедрения любой методики смотрят уже очень и очень скептически.

Часть 1. Причины отставания внедрения БП на предприятиях РФ

Что же мешает внедрению бережливого производства? Не в последнюю очередь — связанные с ним мифы.

Миф первый: «БП — это универсальное средство, которое решит все проблемы». Смешно смотреть, как десятки российских компаний внедряют БП, при этом продолжая выпускать продукцию, которая не может быть конкурентоспособной даже в отсталых странах Африки. Надо понимать, что бережливое производство — лишь один из мощных инструментов менеджмента, который работает в связке

с другими. БП — это не универсальное средство для решения всех проблем, а инструмент для повышения конкурентоспособности предприятия, который нужен, чтобы делать продукцию быстрее, чем конкуренты, дешевле, чем конкуренты, и качественнее, чем конкуренты.

Миф второй: «БП не требует затрат». Если вы считаете, что бережливое производство не требует затрат, то лучше не внедряйте эту методику. Затрат требуют и обучение персонала, и само внедрение методов БП. В случае если внедрение БП закончится неудачей, все потраченные на него силы и средства станут плюсом для ваших конкурентов. Семь раз подумайте, зачем вам нужно БП, а если решили внедрять, то не сомневайтесь, идите до конца.

Миф третий: «БП — это легко и просто». Спросите у тех, кто добился результатов по внедрению БП, с какой попытки или через какое время все начало работать. Поверьте: три попытки внедрения БП — это немного. Пятнадцать (основных) вариантов оптимизации планировки цеха — это немного. 17 попыток построения потока создания ценности — это тоже немного. Одно только доведение всех требований до каждого оператора и наладчика требует большого количества времени, а время, как известно, — это деньги.

Миф четвертый: «БП — это просто снижение запасов». Снижение запасов — это только видимая часть айсберга. Снизить запасы — не проблема, проблема — снизить запасы так, чтобы сохранить стабильность и ритмичность производства и даже улучшить выполнение требований всех потребителей по всей номенклатуре выпускаемых изделий. Снижение запасов — это еще не БП, это всего лишь один из инструментов для снижения потерь и повышения эффективности процессов.

Наконец, миф пятый: «БП подразумевает обязательное сокращение рабочих». На любом предприятии есть «неравномерность», кто-то загружен (или даже перегружен), кто-то недогружен. Задача БП — не сокращение, а перераспределение ресурсов. Ну а что касается

сокращения персонала, то, действительно, на европейских предприятиях иногда тоже сокращают персонал. У японцев же — совершенно другой подход. Постоянное улучшение требует ресурсов, поэтому если «высвобождаются» сотрудники, то они включаются в процесс улучшений — так запускается «цепная реакция качества».

Теперь от мифов перейдем к причинам медленного внедрения бережливого производства на предприятиях РФ.

Одна из главных причин — как ни банально — непонимание концепции БП, непонимание, что такое бережливое предприятие и бережливая продукция. Причем непонимание как руководителями, так и теми, кто непосредственно производит продукцию. Иногда, внедряя БП, не понимают, чем отличается бережливое производство от массового производства. Иногда для руководителей БП — это не инструмент конкурентной борьбы, а дополнительная возможность получения прибыли для покупки очередного домика в Восточной или Западной Европе. У нас страна контрастов и неограниченных возможностей. И кто имеет эти возможности, тот использует их на полную катушку. Какой завтрашний день? Какие среднесрочные и долгосрочные планы?

Вторая причина — часто на предприятиях с энтузиазмом внедряют БП, без понимания прохождения обязательных этапов внедрения. Маленькие дети, выучив 5–6 слов на иностранном языке, с гордостью заявляют: «Я знаю немецкий (английский)!» Они не врут, они верят в то, что говорят.

Обязательные задачи БП — это обязательные этапы для внедрения (рис. 3).

Успех внедрения БП — в том числе в обязательном прохождении этих этапов! Не изобретайте велосипед. **Выберите пилотный участок на предприятии (это может быть производство продукции, которая приносит вам больше всего прибыли) или, наоборот, самый проблемный участок. Определите**

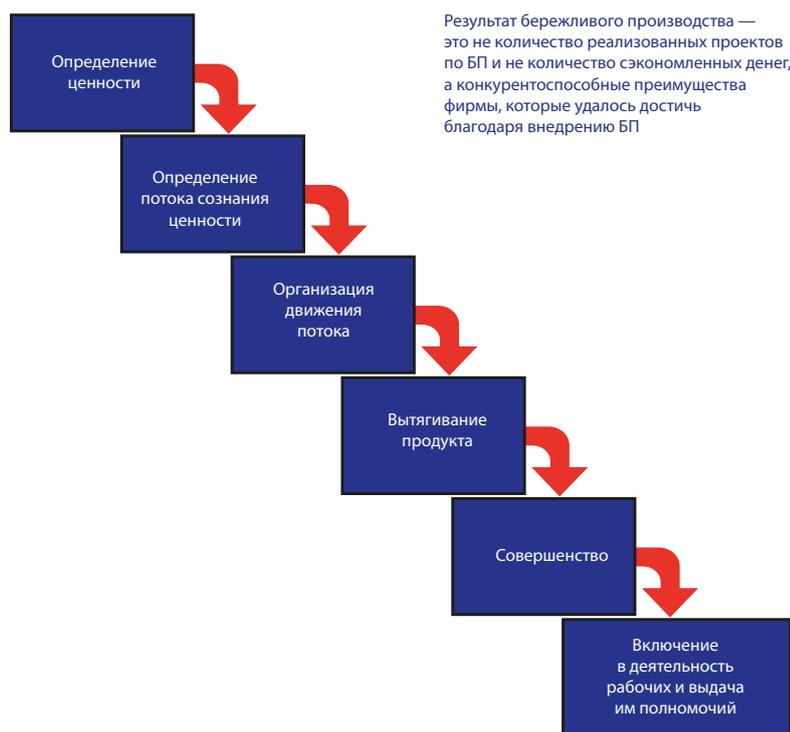


Рис. 3. Этапы бережливого производства

ценность с точки зрения потребителя, опишите состояние как есть, разработайте программу по сокращению всех видов потерь и повышению эффективности процессов, системно подойдите к сокращению потерь — и результат гарантирован. Распространите полученный опыт сначала на нескольких других участках, а после на всем предприятии.

Третья причина — очень важно понимать, что конкретно вы желаете получить от БП на каждом конкретном этапе жизненного цикла продукции: быстро завоевать рынок, увеличить объем продаж для серийной продукции или продлить время пребывания на рынке «старой продукции» на период запуска в серийное производство «новой».

Четвертая причина — непонимание особенности применения БП для массового производства, которое на языке БП называется «грязным производством» и от которого нам пока никуда не деться. Внедрять БП, «как в Японии», по «книжке» или по «семинару» могут только те предприятия, которые, может быть, сами того не понимая, живут по принципам БП (такие предприя-

тия тоже есть, хотя и не так много): производят больше и быстрее, увеличивают разнообразие и повышают качество выпускаемой продукции, снижая цену, а не добиваются результатов за счет увеличения затрат, производственных площадей, количества оборудования или персонала.

Пятая причина — из непонимания концепции БП следует непонимание необходимости систематизации инструментов бережливого производства и этапов их внедрения на предприятии. Самое главное — очень четко понимать, какие инструменты БП в какой последовательности нужно внедрять и применять «шаг за шагом». Без этого понимания внедрение бережливого производства превратится в бег на месте с препятствиями.

Шестая причина — непонимание взаимосвязи БП с другими методиками. Если у вас на кухне 10 ножей, то вы не станете резать колбасу тремя ножами (сразу или по очереди) да и ломать руками вряд ли будете. Каждая методика должна занять свое место в процессе улучшений. Нарисуйте «Храм БП» и не полнитесь (по мере понимания и освоения) вписывать методики в соот-

ветствующие элементы конструкции «Храма». Если будет понимание связи между инструментами БП и системой менеджмента качества (СМК), то синергия позволит достичь значительных результатов при минимальных усилиях. Например, в автопроме внедрение БП позволяет удовлетворить большую часть требований стандарта СМК ISO/TS-16949. Тем не менее часто на предприятиях менеджмент качества и внедрение бережливого производства — это два отдельных проекта, реализуемых двумя независимыми структурами, тратящими в два раза больше сил.

Седьмая причина — многие из тех, кто занимается внедрением БП по «указанию сверху», считают, что это очередная кампания, и просто делают вид, что внедряют. Бережливое производство нельзя внедрить раз и навсегда, этим необходимо заниматься постоянно, потому что БП — это инструмент получения конкурентоспособных преимуществ. На предприятиях внедрение часто «тормозят» руководители среднего звена, которые просто не желают менять свое отношение к работе и хотят спокойно работать «по-старому».

Конечно, причин на самом деле гораздо больше, здесь приведены лишь главные. Как же справиться с возникающими проблемами и пройти этап роста? Здесь российским предприятиям может пригодиться опыт внедрения бережливого производства в странах Восточной Европы, которому посвящена следующая часть этой статьи.

Часть 2. Опыт предприятий Словенского автомобильного кластера

Опыт Восточной Европы представляет интерес для России по нескольким причинам: тут и схожий менталитет, и переход от социализма к капитализму с прохождением всех этапов, включая приватизацию, и упадок производства с потерей наработанных десятилетиями связей, и длительное пребывание в рамках «плановой экономики» и массового производства. Не надо забывать,

что, имея многие наши «болячки», производители автокомпонентов в Восточной Европе (Словения, Чехия) добились мирового уровня качества и поставляют свою продукцию на сборочные заводы Франции, Японии, Германии и Швеции.

В составе делегации Самарской области мне удалось побывать на словенских автопредприятиях, куда нас в рамках Программы ЮНИДО по обмену опытом пригласило руководство Словенского автомобильного кластера.

Что же можно позаимствовать из опыта словенских предприятий? Давайте рассмотрим ряд моментов, которые могут представлять интерес для россиян:

- Начиная внедрять БП, на словенских предприятиях очень хорошо представляли, что мгновенной отдачи не будет, поэтому **в процессе внедрения создавались небольшие отделы из высококлассных специалистов по развитию производственной системы**. Очень часто это были не «умники со стороны», а специалисты и руководители, выращенные на своем предприятии, которые знают все его сильные и слабые места и очень хорошо знают технологию производства. **Инструменты БП на словенских предприятиях понимает и правильно выполняет каждый работник предприятия, от директора до уборщицы.**
- На всех предприятиях внедрение БП начинают с внедрения 5S — системы рационализации рабочего места — на основе пяти принципов, описываемых S-словами: сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование. Это серьезная постоянная работа, причем с осознанным упором на самые трудные S — четвертую и пятую.
- На предприятиях внедряется система Канбан, обеспечивающая максимальный уход от выталкивающего производства к вытягивающему, **причем внедрение именно системы Канбан, а не просто карточек Канбан на разных участках производства.**

- **Вся необходимая для работы информация доступна, а данные — визуализированы**, начиная от рабочего места до бригады, участка, цеха, завода. Собираются все необходимые данные для анализа и проведения мероприятий по улучшениям по всем направлениям (безопасность, качество, производительность, снижение потерь, персонал).
- На всех предприятиях **работает система «встроенного качества»**, которая является одной из двух основополагающих концепций бережливого производства. За брак поставщика отвечает сам поставщик, и это его головная боль, мы не увидели (как у нас иногда) «заводов входного контроля», когда на входном контроле калибров больше чем в производстве. **При работе с поставщиками сначала рассматривают вопросы качества, а только после вопросы цены** (у нас чаще наоборот).
- **Организованы кружки качества, причем люди имеют мотивацию, получая реальные премии и поощрения за рацпредложения. На каждом предприятии существуют система обучения персонала, система мотивации персонала и система включения персонала в процесс улучшений.**
- Предприятия специализируются на нескольких видах продукции и постепенно, последовательно и системно расширяют номенклатуру по «своему профилю», **вытесняя конкурентов за счет высокого качества и более низкой цены за счет снижения потерь**, в чем, собственно, и помогает внедрение БП.

Очень серьезно подходят в Словении к определению технических требований продукции, на предприятиях применяют методику QFD (Quality Function Deployment — структурирование функции качества, метод, позволяющий трансформировать потребности клиентов в инженерные характеристики продукции). На одном предприятии даже для не очень сложного узла продемонстрировали матрицу

QFD, в которой не менее 60 строк и столько же столбцов, где учтено все, вплоть до особых требований потребителя.

Даже на небольших по российским меркам словенских предприятиях есть инжиниринговые и исследовательские центры. У нас же, экономя на контрольных и испытательных стендах, предпочитают годами возить детали и узлы в специализированные лаборатории для испытаний.

И самое главное: на словенских предприятиях четко понимают, что БП это не цель, а всего лишь средство, чтобы производить то, что требует потребитель, с уровнем качества, который требует потребитель, в объемах и со скоростью, которые требует потребитель, в диапазоне цен, которые устраивают потребителя.

Часть 3. Шаги успешного внедрения БП

Что же можно посоветовать среднестатистическому российскому предприятию, которое делает первые шаги по внедрению бережливого производства?

В результате Проекта ЮНИДО нам удалось максимально адаптировать европейский опыт к нашим условиям и менталитету.

Стоит сразу сказать, что наши предприятия не хуже любых других, просто большую часть времени мы тратим на преодоление трудностей, которые себе сами и создаем. Рекомендовать же можно следующее:

БП — это обучение, обучение и еще раз обучение с постоянным изучением опыта лучших предприятий — как отечественных, так и зарубежных. Разработайте программу обучения, которая будет «привязана» к программе внедрения БП. Помните, что внедрение — это работа не 2–3 сотрудников, которым вы оказали доверие, а труд всего коллектива, поэтому и обучать придется всех специалистов. Инструменты: матрица компетенции и матрица обучения на каждом участке. Если не будет системы обучения, то вряд ли получится внедрить БП за рамками пилотного участка.

В БП самое главное — не методики, а люди и ваша способность построить систему постоянного вовлечения и мотивации персонала. Это 80 % успеха. «Люди вместе могут совершить то, что не в силах сделать в одиночку; соединение умов и рук, сосредоточение их сил может стать почти всемогущим» (Д. Уэбстер). **Используйте человеческий фактор** — все сотрудники предприятия должны стать участниками и союзниками по внедрению БП, а не противниками и сторонними наблюдателями.

Начинайте внедрение БП с методики 5S. Японские исследователи и консультанты считают: «Первым шагом развития компании должно быть движение 5S с упором на чистое, хорошо организованное и безопасное рабочее место. Без этого никакие другие кампании и нововведения, направленные на улучшение условий труда и изготовление отличной продукции, не принесут должного эффекта. Если менеджеры компании не могут реализовать систему 5S, значит, они не могут эффективно управлять. Внедрение методики 5S — одна из первоочередных задач по той простой причине, что оно требует достаточно много времени, кроме того, без 5S будет буксовать внедрение других методик».

Очень важен системный подход к внедрению БП. Поняв требования, цели и задачи внедрения БП, составьте сетевой график (в виде диаграммы Ганта) с четким контролем прохождения и результатов всех этапов внедрения. Ничего страшного, если в процессе внедрения график немного «уедет» по срокам, гораздо хуже штурмовщина, перескакивание этапов и бессистемность при внедрении.

Внедряйте БП, начинайте с пилотного проекта, в котором необходимо пройти все обязательные этапы БП и только после беритесь за внедрение на всем производстве или применительно к другой номенклатуре изделий. «Пытаться сделать все сразу — значит, ничего не сделать» (Г. Лихтенберг). Лучше набить шишки, провести обучение на практике, добиться взаимодействия всех служб

в рамках одного проекта. Кроме того: «Если ждать минуты, когда все, решительно все будет готово, — никогда не придется начинать» (И. С. Тургенев). **Начиная пилотный проект, параллельно внедряйте на всем предприятии ТРМ (всеобщий уход за оборудованием), быструю переналадку, ОЕЕ, инструменты «встроенного качества» и «визуального менеджмента», принцип ФИФО, Кайдзен, хотя бы для начала элементы «6 сигм». Минимизируйте запасы и объемы НЗП, выявляйте и устраняйте причины и источники всех видов потерь.** Но опять же, начиная внедрять любую методику БП на всем предприятии, выберите по принципу Парето те цеха, участки и станки, где внедрение этой методики наиболее актуально. Тогда и отдача от внедрения этих методик пойдет сразу, а не через несколько лет. А по специалистам будет сразу видно, «кто и чего стоит».

Не закливайтесь только на своем предприятии или на участках своего предприятия, **рассмотрите внедрение БП в системе «поставщики (субпоставщики) — предприятие — потребители».** Проводите обучение и развитие своих поставщиков.

Приглашайте лучших консультантов с опытом успешного внедрения БП. Не поленитесь узнать информацию о консультантах у тех, у кого они уже внедряли БП или проводили обучение, а не только в рекламных проспектах или в Интернете. Предприятия сейчас уже ищут не только консалтинговую фирму с громким именем, но и конкретного консультанта.

Любой успех закрепляйте стандартизацией работы, любую проблему используйте в первую очередь для отражения на процессе и устранения системных ошибок и недоработок. Без системы стандартизации и закрепления улучшений можно превратиться в белку, которая бежит в колесе.

Эпилог

Помните, что самые опасные источники потерь — перепроизводство и излишние запасы. Излишние запасы комплектующих, гото-

вой продукции на складах и НЗП в цехах — это «обезболивающие препараты», которые вы принимаете, чтобы не обращать внимания на проблемы с оборудованием, с неритмичностью поставок, с низким качеством комплектующих, исполнительским браком. Нельзя всю жизнь жить на таблетках! Запомните главное правило — сначала фактически определяйте и устраняйте причины потерь и только после снижайте свои запасы (дозу таблеток). И помните слова Тайити Оно: «Концепция производственной системы Тойоты заключается в повышении эффективности производства путем тщательного и последовательного исключения потерь вместе с идеей уважения к человеку...» А у нас на предприятиях иногда сосредотачиваются только на снижении потерь, забывая про человека.

Если на предприятии внедрена СМК, то рассматривайте БП и СМК как один проект, это очень сильно экономит ресурсы.

Включайте в команду даже по пилотному проекту руководителя предприятия и экономистов, определяйте четко и правильно цели и показатели целей, «как есть» и «как должно быть», начинайте с экономики и заканчивайте экономикой. Ставьте сбалансированные цели, увязав их со стратегическими целями предприятия. Все сразу на 100% улучшить нельзя — выбирайте приоритеты, выбирайте промежуточные показатели целей. Не надо сразу внедрять 120 методик БП, выберите 8–10 наиболее актуальных для предприятия в настоящее время. Тут может быть полезен Радарный график с контрольной границей, на котором можно показать состояние, «как есть», по всем лучам, планируемое значение показателей в среднесрочной и долгосрочной перспективе и фактические результаты.

Не пытайтесь копировать чужой опыт один к одному, берите из него все полезное, предварительно переосмыслив и адаптировав к своим условиям. Создавайте производственную систему именно для своего предприятия.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ЮНИДО ПО ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ АВТОКОМПОНЕНТОВ

Проект ЮНИДО преследует следующие цели: повышение конкурентоспособности производителей автомобильных компонентов Самарской области, интеграция самарских предприятий в мировые цепочки производителей автокомпонентов, развитие связей между предприятиями и институтами поддержки.

В настоящее время автосборочные предприятия предъявляют жесткие требования к своим поставщикам по качеству автомобильных компонентов и снижению себестоимости выпускаемой продукции. Одним из обязательных условий является внедрение инструментов бережливого производства и системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с требованиями международного стандарта ISO/TS—16949. Невыполнение этих условий может привести к тому, что отечественные производители автомобильных компонентов уже в ближайшее время будут вытеснены зарубежными поставщиками. В результате в «автомобильных» регионах вырастет безработица, возникнет социальная напряженность, Россия потеряет рынок с высокой долей добавочной стоимости, а впоследствии — и саму отрасль по производству автомобильных компонентов.

Внедрение на предприятиях инструментов бережливого производ-

Основные мероприятия программы повышения эффективности производства

1. Обучение команды от предприятий методам и инструментам бережливого производства с использованием опыта международных и национальных экспертов.
2. Внедрение инструментов БП на пилотных производственных участках предприятий. Мониторинг улучшений, разработка программ освоения инструментов БП на предприятиях.
3. Проведение семинаров по базовым методам управления качеством в автомобильной промышленности.

ства и методов менеджмента качества в рамках Проекта ЮНИДО преследует следующую цель: повысить конкурентоспособность путем повышения эффективности производства и качества продукции, укрепления базовых знаний персонала, улучшения процесса менеджмента. Для этого была создана рабочая группа из трех национальных экспертов ЮНИДО, которые проводили обучение специалистов предприятий, практические тренинги на пилотных производственных участках и консультации на предприятиях Самарской области.

В течение 2009–2011 годов национальными экспертами ЮНИДО инструменты бережливого производства были внедрены на 33 предприятиях Самарской области, таких как «ПОЛАД», «ДетальСтрой-



Семинар по ТРМ (всеобщее управление оборудованием)

Конструкция», Завод им. Тарасова, УММ, СамЗАС, «Мотор-Супер», «ВАЛ-Рейсинг», «ВИЗА», «Тэхникал Консалтинг» и других.

В рамках проекта с ноября 2009 года по июнь 2011-го национальные эксперты ЮНИДО провели более десяти семинаров для специалистов и руководителей предприя-

Список предприятий участников проекта

ЗАО «Мотор-Супер», г. Тольятти	ЗАО «Тэхникал Консалтинг», г. Тольятти	ООО «Комплект Лтд», г. Тольятти
СП «Prevet-Глобус», г. Тольятти	ЗАО «Саморим ПК», г. Кинель	ЗАО «ПОЛАД», г. Тольятти
ЗАО «ТольяттиКомплект-Авто», г. Тольятти	ЗАО «КинельАгроПласт», г. Кинель	ЗАО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС», г. Тольятти
ООО «НПФ Сигма», г. Тольятти	ЗАО «Самарский завод алюминиевых сплавов», г. Самара	ООО «Завод климатических систем», г. Тольятти
ОАО «ТЭВИС», г. Тольятти	ЗАО «СЗПИ», г. Тольятти	ООО «Фортис», г. Тольятти
ООО «Ставрокомплект», с. Дубовый Умет	ЗАО «Управление малой механизацией», г. Тольятти	ЗАО «ВАЗ-Комплект», г. Тольятти
ОАО «Завод им.Тарасова», г. Самара	ООО «ДетальСтрой-Конструкция», г. Тольятти	ОАО «Энерготехмаш», г. Жигулевск
ООО «Лада Фарм», г. Тольятти	ООО «Апал», г. Тольятти	ООО «ВИЗА», г. Тольятти
ООО «Фарм Пласт», г. Тольятти	ООО «ВАЛ-Рейсинг», г. Тольятти	ООО «РОССКАТАвто», г. Тольятти
ООО «Лада Пресс», г. Тольятти	ООО «АВТ форм», г. Тольятти	ЗАО «СЗМИ», г. Ст.Майна
ООО «ДМА деталь», г. Тольятти	ООО «Рулевые системы», г. Тольятти	ОАО «СМЗ», г. Сердопк



**Семинар по SMED и OEE
(быстрая переналадка и общая
эффективность использования
оборудования)**



**Базовый семинар по бережливому
производству, проведение
командной деловой игры
по созданию ровного потока
движения ценности**



**Внедрение быстрой переналадки
на предприятии «Апал»**



**Встреча по обмену опытом
по внедрению OEE в офисе ЮНИДО**



**Проведение Кайдзен-семинара
на предприятии «Мотор-Супер»**

тий по самым актуальным темам бережливого производства и менеджмента качества. В семинарах в общей сложности приняли участие более 600 человек, для проведения мероприятий привлекались международные эксперты.

Кроме того, проведено 38 практических тренингов по SMED, OEE, 5S с внедрением методик на пилотных участках. На 16 предприятиях проведены Кайдзен-семинары (штурм-прорывы по снижению потерь). На 27 предприятиях реализованы пилотные проекты по внедрению инструментов бережливого производства, направленных на улучшение качества, повышение эффективности процессов, снижение потерь и передачи специалистам теоретических знаний и практических навыков.

Всего на предприятиях было проведено 189 консультаций по внедрению инструментов бережливого производства.

Национальными экспертами ЮНИДО разработаны уникальные авторские методики для специалистов с различным уровнем подготовки, методические материалы и стандартные формы. Эффективность обучения и высокие результаты по улучшению качества, снижению потерь, повышению эффективности процессов на предприятиях обеспечиваются благодаря индивидуальному подходу.

В результате реализации проекта, во-первых, удалось обучить специалистов инструментам бережливого производства и методам менеджмента качества, методам командной работы для системного снижения всех видов потерь, улучшения качества выпускаемой продукции.

Во-вторых, повысились производительность труда, эффективность использования оборудования и производственных площадей. В-третьих, сократилось количество несчастных случаев на производстве, на 20–45 % уменьшилось время переналадки, время доставки (количество перемещений) сократилось на 10 %, простои оборудования — на 15 %.

В-четвертых, удалось вовлечь персонал в процесс улучшений на предприятиях, добиться систем-



**Консультации на предприятии
«ЗиТ» (подготовка к Кайдзен-семинару)**



**Работа команды на предприятии
«ПОЛАД» (анализ работы
оборудования)**



**Внедрение OEE на предприятии
«ВИЗА»**

ного подхода к внедрению инструментов бережливого производства и снижению всех видов потерь.

Отзывы представителей предприятий:

**Елена Денисова, заместитель
директора ООО НПП «Тэксикал
Консалтинг»:**

— «Тэксикал Консалтинг» является участником проекта с октября 2009 г. Включаясь в проект, мы четко понимали, что хотим получить от участия. Нам была нужна именно практическая помощь в развитии системы менеджмента качества. Мы заинтересованы в повышении профессионального уровня своих специа-

листов. Здесь нужно пояснить, что в такой небольшой компании, как наша (54 сотрудника), бюджет, выделяемый на программу обучения, скромный. А ЮНИДО предложила достаточно обширную тематику практических семинаров. Нам тяжело дается внедрение требований отраслевого стандарта, поэтому в этом направлении мы тоже рассчитывали на помощь национальных экспертов.

Работа началась с обучения. Тематика семинаров была актуальной, практическая часть проходила непосредственно на действующем производстве, поэтому сотрудники, участвующие в обучении, отнеслись к этой работе с большим интересом и энтузиазмом. Под руководством экспертов ЮНИДО на нашем предприятии был реализован пилотный проект по применению инструментов бережливого производства в одном цехе. Что это нам дало:

- Анализ потока создания ценности позволил выявить потери от хранения излишних запасов незавершенного производства, оптимизировать их, что в конечном итоге повлияло на общую эффективность.
- Диаграмма «Спагетти» позволила по-другому взглянуть на материальные потоки внутри складских и производственных помещений, что позволило оптимизировать перемещение материалов и снизить потери от излишних перемещений запасов.
- Анализ деятельности рабочего персонала позволил выявить потери от действий, не добавляющих ценность, устранить их и тем самым повысить производительность труда на 10 %.

Самым неожиданным, но в то же время самым значимым, оказался результат по работе с инструментом SMED (быстрая переналадка). Его применение позволило сократить время переналадки на 64 % и за счет этого увеличить нормы выработки.

В плане обмена опытом с зарубежными поставщиками было организовано посещение предприятий Словенского автомобильного кластера.

ЮНИДО — открытая организация. Они предложили площадку для

общения не только с иностранными предприятиями, в рамках этого проекта мы и с местными поставщиками стали общаться не как конкуренты, а как партнеры. Результатом стало создание в июне 2011 года Объединения производителей автомобильных компонентов Самарской области. На сегодня в Объединении 17 участников.

Сергей Точилкин, заместитель главного инженера ЗАО «Управление малой механизации»:

— Бережливое производство — это философия ведения бизнеса, которая часто ставит вопросы, ответы на которые найти не всегда легко. Суть на первый взгляд проста: избавляйся от потерь и ошибок, от их источников и стремись к совершенству. Но когда с головой уходишь в эту философию, нетрудно и заблудиться. С чего начать? Где получать информацию о процессах? Кто и как ее должен обработать? Как реагировать? Эти вопросы возникают в начале пути. Накапливаются данные, много данных, и в итоге сталкиваешься с вопросом: «Что же с ними делать? Как их оценить?»

Нашей компании посчастливилось разрешить многие вопросы, став участником Программы Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), направленной на развитие автомобильного кластера в Самарской области.

Конечно, мы уже были знакомы с методиками бережливого производства, которые были нам предложены: и с 5S, и с SMED, и с философией Кайдзен. Однако с помощью друзей из ЮНИДО мы открыли для себя огромный, неизвестный мир бережливого производства.

На семинарах, умело организованных командой ЮНИДО, были предложены интересные и — самое главное — простые способы поиска и описания проблем, их решения.

Часто бывает так, что специалист, отучившись, приходит и продолжает заниматься той же вечной борьбой срочного с важным, которая не оставляет времени и места для применения полученных знаний. Но в случае с ЮНИДО все было совсем не так.

Через неделю после семинара в моем кабинете раздался звонок: «Здравствуйтесь, вас беспокоят в связи с вашим участием в Программе ЮНИДО...» Выяснилось, раз уж мы ввязались в эту программу, то предстоит отложить все «важные и срочные» дела и заняться полезной работой. Мы получили простые задания: оставалось найти полчаса-час в день для того, чтобы сформировать команду, выбрать пилотный участок, построить карту потока создания ценности, матрицы, диаграммы... На каждый этап выделялось время, по истечении которого мы должны были представить результаты и обсудить их вместе с представителем ЮНИДО.

После выполнения предложенных заданий был организован следующий этап. На территорию нашего предприятия были приглашены представители других поставщиков автокомпонентов, которым на обсуждение были представлены полученные нами результаты. В итоге совместной работы были предложены мероприятия, суть которых сводилась к устранению ошибок и сокращению потерь на производственном участке. Предложенные изменения были поддержаны персоналом, который активно включился в работу, были внесены новые предложения.

Оглядываясь на пройденный путь, мы понимаем, что даже на маленьком производственном участке можно сокращать потери, оптимизировать работу оператора, устранять ошибки технологии. Если оценивать нашу работу в цифрах, то получаются довольно внушительные показатели: сокращение лишних передвижений оператора на 40 %, сокращение межоперационных запасов в два раза, вывод из техпроцесса ставшей ненужной оснастки общей стоимостью 25 000 рублей, освобождение значительной территории цеха и — как следствие — улучшение условий труда. Поскольку прошло еще мало времени, о макроэкономических показателях участка, в том числе об увеличении прибыли, сокращении уровня дефектности или улучшении безопасности

труда, говорить пока рано, но, безусловно, успех есть хотя бы в том, что мы стали получать обратную связь: работники охотно делятся проблемами, активно участвуют в преобразованиях. При этом необходимо учесть, что принятые изменения совершенно не потребовали привлечения финансовых средств.

Наша работа не остановилась, Кайдзен-деятельность распространилась на другие участки, организовано обучение работников системе 5S, претворяется в жизнь календарный план внедрения оценки общей эффективности оборудования, ведется работа с поставщиками, привлекаются к участию в программе БП все новые отделы и службы. Команда ЮНИДО дала хороший толчок преобразованиям в нашей организации, новое видение целей. Появляются новые проблемы, вопросы, решения которых мы пока не нашли, но мы не останавливаемся и продолжаем искать. Проект, претворенный в жизнь ЮНИДО, должен продолжаться. Много предприятий, и не только в Самарской области, и не только автомобильный кластер, нуждаются в бережливом производстве.

Результаты реализации проекта ЮНИДО

Большинство предприятий проявили высокую заинтересованность в продолжении проекта (имеется семь благодарственных писем от предприятий в правительство Самарской области с предложениями о необходимости продолжения реализации проекта).

Национальными экспертами ЮНИДО накоплен уникальный опыт по созданию и развитию кластеров, совместным проектам, внедрению бережливого производства. Накопленный опыт может быть использован как на предприятиях Самарской области, так и в других регионах РФ.

В настоящее время с июля 2011 года первая часть проекта закончена. Для начала реализации второй части проекта необходима поддержка на уровне правительства Самарской области и Правительства РФ.

Итоги проекта ЮНИДО «Повышение конкурентоспособности поставщиков автомобильных компонентов»

Основным результатом деятельности по проекту является реализация стратегических направлений:

1. Оказание консультационной поддержки предприятий и повышение их конкурентоспособности.
 2. На предприятиях внедрены мероприятия по сокращению потерь, результатом которых стали:
 - сокращение времени простоев производственного оборудования до 15%,
 - сокращение времени перемещений и складирования товароматериальных ценностей на 10%,
 - сокращение времени переналадки на 20–45%,
 - повышение эффективности производственных процессов на 10–30%,
 - повышение общей эффективности использования оборудования (ОЕЕ) на 20%,
 - повышение качества и снижение брака (PPM) на 30%,
 - повышение производительности труда и выпуск новых изделий,
 - повышение квалификации специалистов и рабочих.
 3. Создание сети поставщиков НП «Объединение производителей автомобильных компонентов». Объединением достигнуты следующие результаты:
 - в мае 2011 года в Министерстве юстиции РФ зарегистрировано НП «Объединение производителей автомобильных компонентов»,
 - разработан web-сайт объединения: rucluster.com,
 - Объединение принимает участие в международных салонах, выставках, форумах и конференциях, таких как Московский автосалон, Тольяттинский инвестиционный форум «Автоинвест», Международный промышленный салон в Самаре, участие в региональных конференциях (Татарстан, Ульяновская обл.),
 - подготовлен и выпущен каталог, представляющий Объединение.
 4. Сотрудничество с предприятиями Автомобильного кластера Словении.
 5. За время работы по программе ЮНИДО на территории Самарской области создано два совместных предприятия: ООО «СИМОС-ЗКС» — производство рычагов ручного тормоза и блоков педалей сцепления и тормоза; ООО «TPV-РУС» — производство и разработка сидений для автомобиля «Лада Гранта».
- Кроме того, в настоящее время ведется проработка еще несколько предложений по созданию совместных предприятий с ведущими европейскими партнерами из Словении, Германии, Франции.
 - Создан Русско-словенский клуб предпринимателей. Основной целью клуба является налаживание контактов между предпринимателями России и Словении, а также установление культурных связей между словенским и российским народами.

С. Н. Науменко, доктор технических наук, заведующий комплексным отделением «Электрификация и энергоснабжение железных дорог» ОАО «ВНИИЖТ».
Е. И. Калинин, кандидат технических наук, технический директор ООО «Транспорт» (г. Москва)

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ АККУМУЛЯТОРОВ И АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Основной автономный источник электроэнергии для запуска всех типов двигателей, питания цепей управления и резервного питания любых энергопотребителей на железнодорожном транспорте — электрохимические аккумуляторы и составленные из них аккумуляторные батареи.

Как и во всех отраслях промышленности, здесь используются аккумуляторы трех типов (классов): быстрого (Н), среднего (М) и длительного (L) разряда.

Аккумуляторы быстрого разряда применяются как стартерные — для запуска двигателей внутреннего сгорания тепловозов, рефрижераторных секций, мотрис, дизель-поездов и стационарных энергоагрегатов.

Аккумуляторы класса «М» широко используются как основной источник электропитания в пассажирских вагонах и рефрижераторных секциях при низких скоростях движения и на стоянках.

Третий класс аккумуляторных батарей (L) применяется как резервный источник в агрегатах бесперебойного питания при основной сети переменного тока или в буфере с основным электроисточником постоянного тока в устройствах сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и связи, а также во вспомогательных низковольтных цепях

электроподстанций и других стационарных установок железнодорожного транспорта. Пока работает основной источник энергии, батарея находится в режиме подзаряда, а при выходе из строя или временного отключения источника используется для питания ответственных электропотребителей.

Все аккумуляторы и батареи, в том числе применяющиеся на железнодорожном транспорте, разделяются по типу используемой электрохимической системы, как правило, щелочной или кислотной.

Выбор системы зависит от того, на каком объекте применяется аккумулятор и какой класс разряда требуется в данном случае.

Так, мощные кислотные аккумуляторы лучше всего использовать в качестве стартерных. В качестве тяговых аккумуляторов (среднего класса разряда) предпочтительнее применение щелочных, особенно никель-кадмиевых батарей. Они более надежны при низких температурах и обладают большим сроком службы. При этом свинцово-кислотные аккумуляторы тех же габаритов и мощности отличаются значительно меньшей стоимостью.

Проблема заключается в том, что рабочая емкость всех основных типов и классов аккумуляторов и собранных из них батарей при низких наружных температурах значитель-

но снижается. Это приводит к необходимости долива дистиллированной воды в жаркое время года и периодическому проведению восстановительных зарядных циклов, требующих снятия батарей с подвижного состава, что увеличивает эксплуатационные расходы.

Помимо этого, хронический недозаряд аккумуляторов при отрицательных температурах приводит к необратимой потере рабочей емкости и быстрому выходу аккумуляторов из строя из-за пассивации активных масс электродов у щелочных батарей и сульфатации — у кислотных.

Усугубляет проблему то, что все используемые на железной дороге типы аккумуляторов созданы для других отраслей промышленности, где система и сам процесс заряда отличаются от условий работы на железнодорожном транспорте, особенно на подвижном составе.

Еще большие трудности выявились при попытках использования на железнодорожном транспорте более перспективных аккумуляторов закрытого типа, называемых еще необслуживаемыми. Герметизированные батареи нескольких зарубежных аккумуляторных фирм были испытаны на подвижном составе и некоторых стационарных установках железнодорожного транспорта.

Надежно необслуживаемые аккумуляторы работали только в качестве резервных источников питания. При работе же на подвижном составе, особенно в пассажирских вагонах, герметизированные аккумуляторы или полностью выходили из строя, или за полгода теряли более половины мощности.

Хуже всего показали себя аккумуляторы с гелиевым электролитом, которые не рассчитаны на быстрый и постоянно повторяющийся заряд и разряд. К тому же их реальная емкость при отрицательных наружных температурах невысока.

Существует и другой тип герметизированных аккумуляторных батарей (в основном свинцовых). В них за счет использования сепараторов типа AGM обеспечивается рекомбинация газовых носителей (водорода и кислорода), выделяющихся при заряде любых аккумуляторов, и уменьшается газовыделение за счет использования свинцово-кальциевых сплавов в электродах.

Как показали исследования авторов, тип аккумуляторов с рекомбинацией газовых носителей при положительных температурах (до +40 °С) способен устойчиво работать в условиях зарядно-разрядных циклов, но имеет очень низкую реальную емкость при низких температурах. Это значит, что и этот тип аккумуляторов непригоден для использования на железнодорожном транспорте в российском климате.

Из сказанного выше следует, что назрела необходимость разработки универсального необслуживаемого аккумулятора для железнодорожного транспорта России. Такие аккумуляторы и батареи должны быть способны работать во всех климатических зонах в течение 8~10 лет в режиме постоянного заряда и разряда и с отдачей по емкости до 50% от номинала. При этом главный энергетический показатель — коэффициент отдачи универсальных аккумуляторов (отношение отданной емкости при разряде к величине емкости, полученной при заряде) — должен быть увеличен при отрицательных температурах в 10~15 раз по сравнению с тем же показателем



зарубежных герметизированных аккумуляторов.

Как показали исследования специалистов ОАО «ВНИИЖТ» и ООО «Транспорт» (г. Москва), подобные характеристики для закрытого типа аккумуляторов могут быть достигнуты за счет внутреннего нагрева воздуха портативным нагревательным элементом, подключаемым специальным терморегулятором к борнам (клеммам) аккумулятора при температуре ниже -10 °С и расположенным внутри аккумулятора.

При этом габариты аккумулятора не должны увеличиваться, а питание нагревательного элемента от аккумулятора должно осуществляться только в процессе его заряда с диапазоном напряжения 2,5÷2,75 В (для аккумуляторов кислотной системы), и 1,4÷1,7 (для щелочной системы). Таким требованиям в настоящее время не соответствует ни один аккумулятор, используемый на железнодорожном транспорте при работе во всех климатических зонах России.

Решение поставленных выше задач достигнуто в результате исследований ОАО «ВНИИЖТ» и ООО «Транспорт» (г. Москва), специализирующихся в том числе на разработке и совершенствовании железнодорожного энергетического оборудования.

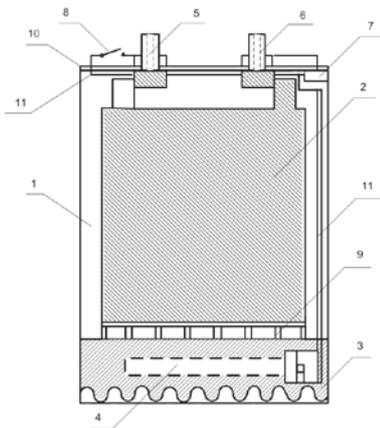
Совместными усилиями был создан универсальный герметизированный аккумулятор на базе сепараторов AGM, обеспечивающий полную рекомбинацию газовых носителей практически при любой наружной температуре (от -45 °С до +40 °С). Для обеспечения работы при низких наружных темпе-

ратурах в донную часть (под подставку блока электродов) обычно призматического свинцово-кислотного аккумулятора был введен электронагреватель мощностью 30÷35 Вт ленточного типа из свинцового сплава с кислотостойкой изоляцией, автоматически подключаемый к борнам при низких наружных температурах.

Терморегулятор выполнен на основе электронного блока, что обеспечивает эффективную работу аккумуляторов при движении подвижного состава, а стационарных установок — при их питании от батарей при температуре около 0 °С. Достигается это за счет эффективной работы активных масс электродов при низких положительных температурах, делающих их работу эквивалентной обычным аккумуляторам без внутреннего подогрева при наружной температуре 0~+5 °С.

Как уже упоминалось, управление работой нагревательного элемента осуществляется электронным коммутатором, смонтированным на печатной плате, основным элементом которой является специальный терморегулятор (резистивный датчик температуры внутри аккумулятора), обладающий способностью резко увеличивать свое сопротивление при температурах наружного воздуха ниже 0 °С. Терморегулятор массой 150 г имеет габариты 50×70×10 мм и крепится над крышкой аккумулятора (на рис. 1 показана конструкция созданного аккумулятора).

При этом расчеты показывают, что при использовании разработанного устройства управления вну-



1. Корпус аккумуляторного блока.
2. Блок электродов.
3. Металлический радиатор.
4. Нагревательный элемент.
- 5, 6. Электроды аккумуляторного блока.
7. Термореле.
8. Исполнительный (пусковой) элемент.
9. Опорная решетка электродов.
10. Крышка аккумуляторного блока.
11. Соединительные провода с защитной изоляцией.

Рис. 1

треним нагревом стоимость аккумуляторов мощностью 100 А·ч и больше возрастает всего на 5–7%. Всесторонние испытания опытных образцов созданных аккумуляторов (PzV350P) показали, что при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ емкость аккумуляторов в три раза превышает емкость зарубежных аккумуляторов аналогичной мощности в тех же условиях. При температуре $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ емкость отечественной разработки превышает показатели аналогов в 10 раз! Отдача у опытных аккумуляторов при разряде номинальным стабильным током 60 А составляет 160 А·ч, что больше, чем у аккумуляторов открытого типа, в 4–5 раз при аналогичных условиях заряда.

На рис. 2 и 3 приведены характеристики изменения разрядного тока и напряжения для известных аккумуляторов с рекомбинацией газовых носителей, но без устройства внутреннего подогрева при наружной температуре $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (рис. 2) и разработанной новой конструкции герметизированного аккумулятора (рис. 3).

Значительное увеличение реальной емкости позволяет резко поднять основные энергетические характеристики аккумуляторов: увеличить надежность работы при отрицательных наружных темпера-

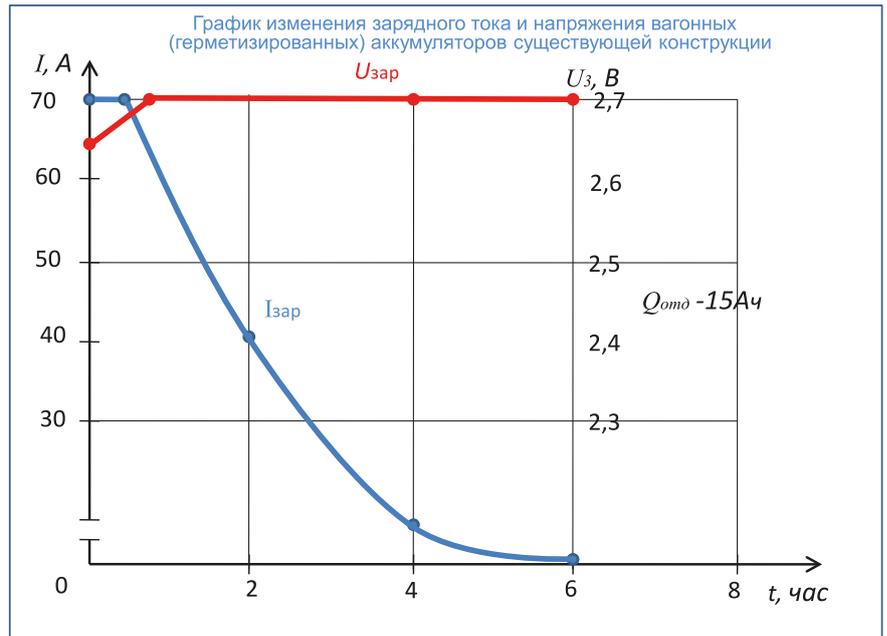


Рис. 2

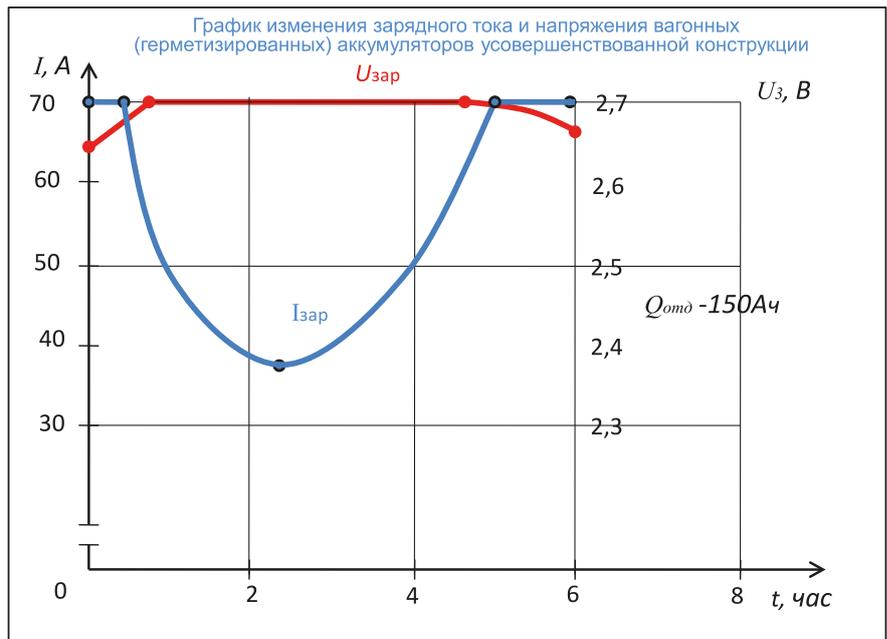


Рис. 3

турах, сократить стоимость жизненного цикла за счет увеличения срока службы, а также увеличить комфорт пассажиров в вагонах, при этом упростив работу обслуживающему персоналу.

Представленная конструкция приемлема для всех классов кислотных и щелочных аккумуляторов, как с электролитом, так и без него.

Особенно эффективна конструкция с автономным подогревом для аккумулятора стартерного типа — как открытого, так и закрытого.

В этом случае резко увеличиваются рабочая емкость и надежность пуска двигателей при низких наружных температурах после длительного простоя подвижного состава (тепловозов, мотрис, дизель-поездов), а также всего гражданского и военного автотранспорта в условиях работы в северных и горных районах.

Увеличение стоимости универсальных аккумуляторов на 5–10 % полностью окупается за счет увеличения срока службы.

СНОВА В ПУТЬ, НО ПО НОВОМУ МАРШРУТУ

Европейский комиссар по вопросам охраны окружающей среды Янеж Поточник рассказывает о том, что ради продолжения экономического развития в Европе в условиях истощения природных ресурсов экологи и промышленники должны действовать сообща.

В XX веке население земного шара увеличилось в четыре раза, объем производства — в 40 раз. Потребление ископаемого топлива выросло в 16 раз, вылов рыбы — в 35 раз, объемы водопользования — в 9 раз. Эта ситуация получила название «большое ускорение», что прекрасно сочетается с дорожной метафорой в заголовке статьи.

Сто лет назад, когда население планеты составляло 1,5 миллиарда человек, такая траектория роста была наилучшей, ведь благодаря ей вырос уровень здоровья и благосостояния человечества. Однако когда население достигло 7 миллиардов, стали возникать проблемы. Каждый день количество людей на Земле увеличивается на 140 тысяч человек. Сама же планета не растет. Другой планеты у нас нет, а потому нет и иного выбора, кроме повышения эффективности использования ресурсов.

Ресурсоэффективность — это не просто выбор, это необходимость. Выбор заключается лишь в том, заниматься ли этим уже сейчас или же дожидаться момента, когда у нас не останется иного выхода, когда запасы жизненно важных ресурсов будут полностью исчерпаны. Возвращаясь к заголовку статьи, можно сказать, что, если мы хотим, чтобы наше развитие продолжалось ускоряться, нам необходимо сменить маршрут следования, пока мы не врезались в стену.

Цены и издержки

Итак, каким же должен быть новый маршрут? Давайте посмотрим,

что лежало в основе конкурентоспособности европейских стран до сих пор и как меняется ситуация.

В Европе мало полезных ископаемых: 48 % медной руды, 64 % цинка и бокситов и 78 % никеля поставляются из-за ее пределов. Импорт кобальта, платины, титана и ванадия составляет 100 %. Казалось бы, при такой сильной зависимости от импорта эффективность использования собственных ресурсов должна быть высокой. Причина, почему этого не происходит, состоит в постоянном снижении их стоимости в реальном исчислении в течение последних 150 лет, исключая периоды войн и нефтяные кризисы.

В то же время продолжает расти стоимость труда, и, чтобы сохранить конкурентоспособность, странам Европы пришлось продемонстрировать чудеса изобретательности, компенсируя рост стоимости труда повышением его производительности (за 150 лет она выросла почти в 20 раз). Именно благодаря взаимосвязи роста стоимости и повышения производительности труда технологический прогресс в Европе не стоит на месте.

Изобретения и инновации

Основная сегодняшняя тенденция заключается в том, что ресурсы перестают дешеветь. С учетом того, что в производстве на долю материальных затрат приходится более 40 % общих издержек (в то время как на долю трудовых — менее 20 %), становится очевидно, что необходимо повышать эффективность использования ресурсов точ-



Янеж Поточник на пресс-конференции, посвященной Стратегическому плану повышения ресурсоэффективности в Европе (сентябрь 2011 г.)
Фото: ЕС, 2011 г.

но так же, как это произошло с производительностью труда.

В мире ограниченных природных ресурсов их нехватка означает, что прежний принцип «добывай, используй и выбрасывай» приведет к еще большей зависимости от внешних источников и восприимчивости к росту цен. Именно об этом свидетельствуют данные статистики. Об этом говорит промышленная политика Японии и Кореи. Об этом буквально кричит последний пятилетний план Китая.

Ловушка

Проблема заключается в том, что после нескольких столетий развития без оглядки на необходимость экономии ресурсов развитые страны попали в ловушку ресурсоемкой инфраструктуры, ресурсоемких экономических и финансовых

систем, коммерческих схем и образа жизни. Перед странами БРИК, способными быстро менять направление развития, такая проблема не стоит. Если Европа хочет остаться конкурентоспособной в условиях новой парадигмы, ей придется измениться коренным образом.

Без ориентации на экологию не будет никакого развития. Именно поэтому экологи и промышленники должны забыть о старых спорах и начать работать сообща. Политика в области окружающей среды не должна заканчиваться исключительно наказанием виновников загрязнения. Она должна строиться по тому же принципу, что производство и потребление.

Если мы сможем это сделать, экологическая политика станет для нас не ограничением конкурентоспособности, а необходимым условием ее будущего повышения. Или другими словами — мы должны не защищать окружающую среду от промышленной деятельности, а использовать промышленную деятельность для защиты окружающей среды.

Поиск решений, а не ресурсов

Повод для оптимизма дают сохранившиеся в Европе большие запасы такого ресурса, как изобретательность. По сей день существует множество областей, где можно применить творческий подход для повышения ресурсоэффективности:

- КПД преобразования энергии от сжигания угля в свет все еще составляет всего 3 %;
- КПД двигателя внутреннего сгорания составляет всего 15 %;
- 80 % производимой продукции используется один раз, а потом утилизируется;
- 80 % мировых ресурсов находится в пользовании 20 % его населения;
- только 1 % ценных и редких металлов подвергается переработке после окончания срока службы изделия, в состав которого они входили.

Решив эти проблемы, мы получим преимущество на мировом рынке.

Однако только изобретений недостаточно. С точки зрения экономики первым условием конкурентоспособности является рациональное распоряжение ресурсами, для чего на наших рынках используется ценообразование. Но насколько этот подход будет рациональным и эффективным, если цены имеют мало общего со стоимостью собственно ресурсов? Рынок сырья по большей части организован достаточно хорошо, однако для управления такими ценными ресурсами, как, например, вода или леса, эффективных средств не будет до тех пор, пока не появится стимул. И этот стимул можно получить благодаря использованию рыночных инструментов.

Горькая пилюля

Здесь мы подошли к самому сложному аспекту связи ресурсоэффективности с конкурентоспособностью европейских стран: относительные цены на некоторые ресурсы должны быть повышены, а уровень потребления снижен. Промышленникам нелегко принять эти положения, однако иного выхода нет.

Конечно, может показаться, что заявление, будто рост цен на некоторые виды сырья сделает нас более конкурентоспособными, противоречит здравому смыслу, однако это справедливо только для краткосрочной перспективы. Повышение цен означает, что мы не только будем лучше распоряжаться ресурсами, но и будем делать это более безопасно с экологической точки зрения. Хватит строить иллюзии — мы не можем и далее полагаться на дешевизну ресурсов. Ценообразование должно носить прогнозистический характер и давать промышленникам достаточно времени на инвестирование, чтобы отбросить от ресурсов не отставала от их стоимости.

Промышленники должны понять, что снижение потребления означает снижение производства товаров, но отнюдь не уменьшение прибыли. Необходимо развитие продуктов, выполняющих те же функции, что и раньше, но затрачивающих при этом меньше ресурсов. Нель-

зя забывать также о сопутствующих услугах. Необходимо разработать новые модели ведения бизнеса, благоприятствующие увеличению добавленной стоимости и более широкому применению учета эксплуатационного цикла, как, например, химический лизинг. Также необходимо разработать финансовые механизмы и приемы для преодоления возможных трудностей.

Соглашение

Мне бы хотелось, чтобы Стратегический план повышения ресурсоэффективности, принятый Еврокомиссией (http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf), примирил старых соперников. В 2009 г. пакет законов в области защиты окружающей среды и энергетики, направленный на уменьшение выбросов углекислого газа новыми автомобилями и транспортными средствами, уже объединил двоих противников, благодаря чему был достигнут положительный результат. Точно так же и сейчас экологи и промышленники должны прийти к соглашению и признать возможность мирного сосуществования и взаимопомощи экологии и промышленности.

Мы с Антонио Таяни, европейским комиссаром по вопросам промышленности и предпринимательства, уже находимся на одной волне, однако для достижения нашей цели — экономического развития Европы без истощения ресурсов — нам требуется более обширный арсенал, чем тот, которым мы располагаем в Брюсселе. Нам нужна деятельность на национальном уровне при поддержке частного сектора.

Министры промышленности европейских стран будут играть ведущую роль в повышении ресурсоэффективности, и я с нетерпением жду начала нашей совместной работы, чтобы показать, что преимуществом в XXI веке для нас станет принцип «делать больше и использовать меньше».

*Источник: Making It № 8,
IV квартал 2011 года*

ПРЕИМУЩЕСТВА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ

Обнародование доклада Breakthrough Institute вызвало множество откликов, авторы которых разделились на два лагеря. Одни заявляют: «Если меры приводят к обратному эффекту, то не стоит ли отказаться от их реализации?» Другие же считают, что польза от повышения энергоэффективности бесспорна и направленные на это повышение меры всегда оправданны. Именно такой точки зрения придерживается генеральный директор частно-государственного партнерства по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности (REEEP) Марианна Москозо-Остеркорн, чью статью мы публикуем сегодня.

Реальный результат рационального использования энергии

В докладе, опубликованном Breakthrough Institute, освещается сложность оценки общей эффективности мер по рациональному использованию энергии. Результаты принятых мер неоднозначны — на них влияет множество различных факторов, таких как экономический рост, способы использования энергии, имеющиеся в распоряжении технологии, менталитет и, в числе прочего, «эффект рикошета». К сожалению, не все положения доклада можно проверить, что, конечно же, несколько обесценивает сделанные в нем выводы.

В самом деле, действенность мер по повышению энергоэффективности, направленных на сокращение объема выбросов парниковых

газов, может вызвать сомнение, если принять во внимание прямой и косвенный «эффект рикошета». Однако не следует забывать, что у рационального использования энергии есть много других преимуществ помимо смягчения последствий изменения климата. Благодаря рациональному использованию энергии увеличиваются производительность труда и объем производства, уменьшается потребление электроэнергии, снижаются расходы населения, а также, что тоже не менее важно, повышается безопасность электрооборудования.

Если все же сосредоточиться на проблеме изменения климата, то стоит задаться вопросом: как далеко зашел бы сегодня процесс глобального потепления, если бы в свое время не были приняты ме-



Проект REEEP по рациональному использованию энергии в Океании. Отдел по прикладной геологии и геофизики и технологии секретариата Тихоокеанского сообщества

ры по повышению энергоэффективности? По данным Международного энергетического агентства, осознанная политика энергосбережения проводится уже в течение последних 20 лет, и не будь ее, по-


Марианна Москозо-Остеркорн

требление электроэнергии на сегодняшний день было бы на 50 % больше. Это обстоятельство необходимо учитывать при обсуждении и оценке влияния на климат принимаемых в настоящее время мер по рациональному использованию энергии.

Калифорнийский прецедент

На примере Калифорнии можно увидеть, что благодаря строгим нормам, предписывающим рациональное использование энергии, можно добиться существенных отличий в показателях энергопотребления по сравнению с близлежащими регионами. На сегодняшний день точно установлено, что средний объем потребления электроэнергии на душу населения в Калифорнии составляет всего 60 % от среднего по США. Этот пример доказывает, что, несмотря на все споры об «эффекте рикошета», меры по энергосбережению действительно способствуют экономии энергии и эта экономия не мешает экономическому росту. В Калифорнии нет нужды в строительстве новых дорогостоящих электростанций, и это благотворно влияет на экономику в целом.

Опыт Калифорнии свидетельствует также об образовательном воздействии энергосберегающих программ, которое выражается в существенном изменении отношения к энергопотреблению. Этот опыт может быть принят на вооружение и в некоторых странах Европы и Азии.

Часть комплекса мер

Практика показывает, что мероприятия по повышению энергоэффективности наиболее успешны, если они входят в комплекс общих мер, включающих внедрение новых технологий, систему стимулирования, обучение, а также мобилизацию сил и пропаганду среди населения. Результатом проведения подобных комплексных программ является существенное уменьшение энергопотребления. Один из ярких примеров — комплексная программа повышения энергоэффективности, запущенная в Японии после энергетического кризиса 70-х годов прошлого века. Как и в Калифорнии, в современной Японии энергопотребление практически не зависит от роста ВВП.

Значительный эффект комплексных программ повышения энергоэффективности, нацеленных как на конечных пользователей, так и на промышленность, отмечен также в таких развивающихся странах, как Таиланд и Филиппины. В 1994 г. в Таиланде была инициирована добровольная программа повышения энергоэффективности электроприборов, эволюционировавшая в отлаженную систему обязательных норм, охватывающих более 50 видов бытовой техники, осветительных приборов и прочего оборудования. Согласно экспертной оценке Азиатско-Тихоокеанского экономического сообщества, проведенной в сентябре 2009 г., благодаря внедренным стандартам и программе маркировки в Таиланде было сэкономлено 10 175 гигаватт-часов электроэнергии, на 1725 МВт снижена пиковая нагрузка на электросети и на 6 миллионов тон уменьшен объем выбросов углекислого газа. На Филиппинах благодаря маркировке кондиционеров и принятию соответствующих стандартов в течение первого года действия программы общая потребляемая мощность снизилась на 6 МВт. В качестве еще одного примера можно назвать национальную программу по переходу на энергосберегающие лампы, стартовавшую в 2007 г. в Республике Гана. Благодаря внедрению этой программы уменьшилась пи-

ковая нагрузка на перегруженные национальные электросети и снизились расходы на электроэнергию для большинства малообеспеченных жителей. После замены шести миллионов ламп пиковая нагрузка электросетей страны снизилась на 124 МВт в год, а объем выбросов углекислого газа в атмосферу уменьшился на 112 320 тонн. Расходы на электроэнергию сократились на 33 млн долл. США.

Экономия электроэнергии

Примеры развивающихся стран показывают: рациональное использование энергии конечными пользователями влияет на экономию электроэнергии на национальном уровне, что особенно заметно по снижению пиковой нагрузки. Эта экономия не «съедается» увеличением энергопотребления, во всяком случае, на данный момент. Даже если потребление энергии вырастет на ту же величину, что была сэкономлена в результате принятых мер, но при этом расходоваться энергия будет в другое время суток, нагрузка на энергосеть все равно снизится, а выбросы углекислого газа сократятся.

Нет сомнений в том, что при разработке стратегий борьбы с глобальным потеплением необходимо учитывать «эффект рикошета», возникающий в результате принятия мер по повышению энергоэффективности. Однако влияние этого эффекта не может служить поводом для отказа от этих мер. Опыт показывает, что благодаря повышению энергоэффективности возможно получение существенной выгоды в плане экономического развития и энергобезопасности. Стоит помнить и о других способах борьбы с изменением климата, таких, например, как декарбонизация энергоносителей, однако не надо забывать и о том, что программы повышения энергоэффективности помогают людям узнать больше о проблемах в области энергетики, а значит, являются первым важным шагом на пути спасения нашей планеты.

*Источник: Making It № 6,
II квартал 2011 года*

**Ксения Темникова, к. э. н.,
руководитель Научно-образовательного центра
ОАО «Технопарк Слава»**

КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД:

РОЛЬ ЮНИДО В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Кластерный подход

В настоящее время очевидно, что увеличение экономического и торгового потенциала, усиление экологической устойчивости в промышленности и повышение доступности энергии практически невозможны без объединения усилий заинтересованных сторон, прежде всего — инновационных компаний. Одна из наиболее эффективных форм такого объединения — кластерный подход.

Теория кластеров, разработанная зарубежными экономистами, среди которых известный ученый М. Портер (Porter M.) [1], и в последующем развитая применительно к социально-экономическим условиям развития отдельных стран, включая Россию, становится одним из ключевых

направлений исследований и практических разработок.

Кластеры представляют собой сконцентрированную на некоторой территории группу взаимосвязанных компаний и институтов, дополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом. Компании кластера выпускают аналогичную продукцию или предоставляют схожие услуги [2]. При этом компании, участвующие в кластерах, имеют значительно более широкие возможности для увеличения доходов по сравнению с компаниями, действующими самостоятельно (рис. 1).

Ключевыми признаками кластеров являются близость участников (элементов) и отличие модели взаи-

модействия внутри кластера, ведущей к новому качественному состоянию общности, от взаимодействия с внешней средой [3].

Кластерный подход (Cluster Approach) [4] был введен в качестве комплекса мер для усиления предсказуемости, содержательности взаимодействия, координации и ответственности заинтересованных сторон в ключевых секторах. Он призван помочь заинтересованным участникам инновационной деятельности (государственного сектора и частного бизнеса) определить разрывы в рамках долгосрочного развития отрасли (сектора) и найти эффективные пути их устранения. В ряде исследований кластерный подход рассматривается как форма территориально-от-

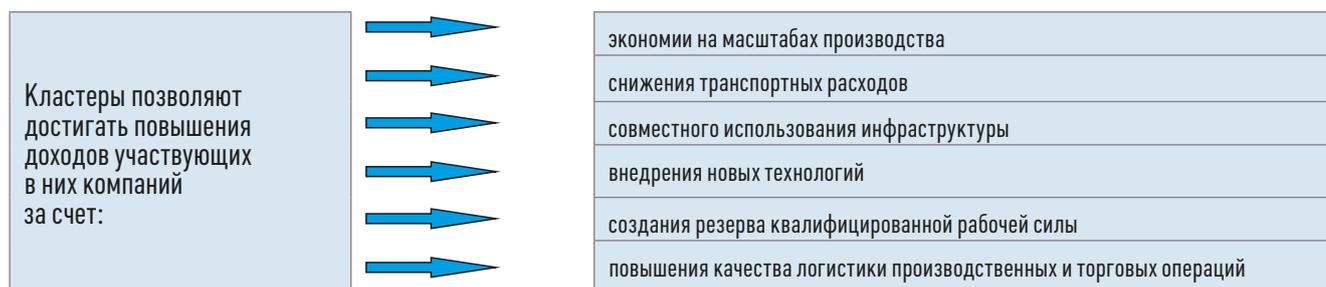


Рис. 1. Пути повышения доходов компаний, участвующих в кластерах



Рис. 2. Внедрение кластеров: основные этапы методологии ЮНИДО

раслевой организации производства, способствующей реализации инновационных предпринимательских проектов, обуславливающих синергический эффект взаимодействия с научными, проектными институтами при заинтересованном участии органов государственного управления. При этом считается, что в отличие от используемого ранее отраслевого принципа управления производством кластерный подход позволяет создать эффективную экономику, ориентированную на коммерциализацию разработок и технологий [5].

К настоящему времени использование кластерного подхода уже заняло одно из ключевых мест в стратегиях социально-экономического развития ряда субъектов Российской Федерации и муниципальных образований [6].

Несмотря на многочисленные российские и зарубежные исследования, дискуссия относительно возможностей и целесообразности применения кластерного подхода в целом и внедрения инновационных кластеров на базе технопарков, оценки эффективности внедрения кластеров не теряет своей остроты. Так, в России ведется работа по формированию государственной политики в нефтехимической сфере, в частности, в проекте «Плана развития газо- и нефтехимии России на период до 2030 года» декларирована задача государства по построению 6 нефтехимических кластеров (Западно-Сибирского, Поволжского, Каспийского, Северо-Западного, Восточно-Сибирского, Дальневосточного) — автономных по сырью и мощностям территориально-производственных образований [7]. Принимая во внимание имеющиеся различия кластерного подхода как в отношении отраслей, так и в отношении отдельных стран и регионов мира,

необходимо отметить особую роль методологии ЮНИДО в вопросах внедрения кластеров.

Роль ЮНИДО

Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) накопила колоссальный опыт в следующих взаимосвязанных тематических областях: борьба с нищетой посредством развития производственной деятельности, создание и повышение торгового потенциала, энергетика и окружающая среда.

ЮНИДО предоставляет пакеты комплексных услуг, пропагандирует устойчивые структуры промышленного потребления и производства, при этом направляет усилия на то, чтобы экономический рост не сопровождался ухудшением состояния окружающей среды. Организация оказывает неоценимую помощь заинтересованным участникам инновационного процесса многих стран мира по выработке и внедрению наиболее эффективных решений с учетом современных тенденций и перспективных направлений развития промышленности. Программы, связанные с внедрением кластеров, рассматриваются как инструменты, содействующие искоренению бедности и развитию конкурентной промышленности. В этом аспекте ключевая роль принадлежит методологическим подходам, определению этапов внедрения кластеров (рис. 2).

Применение методологии ЮНИДО с целью внедрения кластеров на базе технопарка включает пять основных этапов: на первом этапе определяется необходимое количество кластеров (возможно создание одного кластера); на втором этапе проводится анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз кластеров; на третьем создаются концепция и соответствующая

стратегия развития, осуществляемая кластером; на четвертом этапе внимание концентрируется на управлении и координации действий в соответствии с планом, включая установление горизонтальных и вертикальных сетей. На завершающем, пятом этапе осуществляются контроль и оценка качественных и количественных показателей проекта.

21 июля 2011 года в Научно-образовательном центре ОАО «Технопарк Слава» состоялось заседание «круглого стола» по теме «Поддержка инновационных проектов». В обсуждении основных вопросов поддержки инновационных проектов приняли участие представители международных организаций, министерств и ведомств, промышленных предприятий, сферы науки и образования, представители СМИ. Участники заседания получили актуальную информацию о широком спектре мер по финансовой, технической, технологической, информационной, маркетинговой, организационной поддержке инновационных проектов на уровне города Москвы, на национальном и международном уровнях. Директор Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации Сергей Анатольевич Коротков познакомил участников заседания с основными направлениями деятельности ЮНИДО, с реализуемыми в России проектами, а также с работой ЮНИДО, непосредственно связанной с развитием технопарков в мире (организация уже оказала содействие и техническую помощь в развитии технопарков и бизнес-инкубаторов более чем в 20 странах мира).

Центр ЮНИДО в Российской Федерации реализует Проект по поддержке процессов промышленной интеграции в странах

ЕврАзЭС, задачей которого является создание предпосылок для развития общего рынка и условий для промышленной интеграции стран ЕврАзЭС в глобальную экономику. В рамках данного проекта планируется создание сетевой платформы технопарков и технологических центров. В данную платформу будут входить, с одной стороны, около 350 организаций стран Евросоюза, ЮНИДО и других международных организаций и, с другой стороны, около 120 организаций из стран ЕврАзЭС. Для координации деятельности технопарков стран ЕврАзЭС предполагается информационная поддержка в виде электронной платформы. На первом этапе создания интерактивной электронной платформы в сеть будет включена база данных технологических проектов, содержащая информацию о компаниях, экспертах и институтах, а также основные новости по проекту. На этапе формирования инновационных альянсов в базу будут включены конкретные технологические предложения участников проекта по модернизации промышленности, а также информация о венчурных фондах.

Интернет-платформа PLATECHN была создана ЮНИДО для содействия развитию технопарков по всему миру. Она выполняет задачу глобального форума, реализуемую при технической поддержке специалистов на местах либо интерактивно посредством предоставления специализированной экспертизы, методологий, сетевых услуг, включая онлайн-консультации и электронные средства обучения по созданию и развитию технопарка, а также обмен специализированной информацией.

Во многом это становится возможным благодаря использованию проверенных инструментов и методик ЮНИДО:

- в области бизнес-менеджмента — тренинги и консультативные услуги;
- в области продвижения инвестиций — анализ конкурентной среды международных рынков,

установление связей с бизнес-ассоциациями развитых стран, продвижение международных совместных предприятий;

- в технологическом менеджменте — услуги по коммерциализации технологий, патентование и лицензирование и оценка технологий.

Не вызывает сомнений возрастающая значимость международного сотрудничества для технопарков и технологических центров, позволяющего национальным организациям модернизировать производство и технологии до уровня, соответствующего мировым стандартам, что способствует притоку иностранных инвестиций и усилению экспортных операций. Иностранные организации, в свою очередь, получают возможность выбора подходящего бизнес-партнера, снижают риски первоначальных инвестиций, устанавливая надежные деловые и технологические связи.

Состоявшийся обмен мнениями участников «круглого стола» показал высокую заинтересованность ряда международных организаций, государственных структур, ассоциаций, фондов, инвестиционных компаний в поддержке инновационных проектов, цели и задачи которых совпадают с современными общепринятыми подходами к устойчивому развитию, концепции «Зеленой экономики». С учетом современных тенденций планируется внедрение инновационных кластеров на базе технопарка.

Кластер, внедряемый на базе технопарка, представляет собой группу взаимосвязанных компаний, предприятий и организаций, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом. Ядро кластера формируется на основе ключевых предприятий, размещаемых на территории технопарка, то есть из числа его ключевых резидентов. Кроме того, в кластер могут входить предприятия и организации, необходимые резидентам для их эффективной деятельно-

сти, но не расположенные на территории технопарка.

При выработке подходов к развитию приоритетных инновационных проектов, совершенствованию деятельности всех элементов национальной инновационной системы хотелось бы подчеркнуть необходимость более глубокого и всестороннего изучения опыта внедрения кластеров в зарубежных технопарках по методологии ЮНИДО.

Литература

1. Porter M. Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy// *Economic Development Quarterly* 14, no.1, February 2000; Porter M. E. Russian Competitiveness: Where Do We Stand? Institute for Strategy and Competitiveness. Harvard Business School. U. S.-Russian Investment Symposium. Boston, Massachusetts, 13 November 2003. (Режим доступа: www.isc.hbs.edu/pdf/CAON_Russia_2003_Harvard_Symposium_11-13-03_CK.pdf)
2. <http://www.unido.ru/resources/clusters/>
3. Инновационные кластеры нанопромышленности. Под ред. Г. Л. Азоева. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. — С. 106.
4. Cluster Approach Evaluation. Final. OCHA Evaluation and Studies Section (ESS). November, 2007. 111 p.; World Congress on Local Clusters: Local Networks of Enterprises in the World Economy. OECD: Paris, 23–24 January 2001 и др.
5. Батуева Т. Б. Развитие экономики региона на основе кластерного подхода. <http://www.center-inno.ru/ru/materials/library/07-2>
6. Шадрин А. Приоритеты реализации кластерной политики в Российской Федерации// *Инновации. Кластеры. Стратегии.* № 1 (1). 12.2008.
7. http://minenergo.gov.ru/press/min_news/9484.html; <http://www.rupec.ru/online/2140/>



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

АНАЛИЗ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ

Повышенное внимание к проблемам защиты окружающей среды, необходимость повышения предприятиями энерго- и ресурсоэффективности и улучшения экологических характеристик своей деятельности ведут к тому, что многие традиционные отрасли экономики стремительно «зеленеют», кроме того, появляются новые — изначально «зеленые» — направления.

«Зеленая» промышленность

Переход машиностроительных предприятий на использование возобновляемых источников энергии, таких как ветряные генераторы, солнечные батареи и геометрическое оборудование, способствовал созданию еще одного рынка — рынка запасных частей для этих систем. Стремление удовлетворить этот спрос ведет к появлению новых предприятий, способствует освоению уже имеющимися производителями новых рынков и расширению своей деятельности. Исследования показали, что переход промышленности на более чистые технологии может непосредственно создать около миллиона рабочих мест и способствовать появлению еще 2,5 миллиона вакансий в смежных отраслях.

Розничная продажа экологически чистых продуктов

Внедрение чистых технологий сопровождается повышением информированности населения о проблемах окружающей среды. Это, в свою очередь, ведет к росту числа клиентов, желающих потреблять безвредные для природы продукты и услуги. Эта отрасль растет настолько стабильно, что даже в период экономического кризиса спрос на экологически чистые продукты снизился

намного меньше, чем на другие виды товаров.

Экологически чистая химическая промышленность

Эта отрасль включает и экодизайн химической продукции, и уменьшение или полное исключение использования опасных веществ. На производство продукции, не содержащей опасных химикатов (например, хлора), переключаются многие крупные химические компании.

Производство солнечной энергии

В настоящее время непосредственно в сфере производства солнечной энергии заняты около 35 000 человек и приблизительно 85 000 трудятся в смежных отраслях. Американское правительство и другие государственные структуры стремятся поощрить использование солнечной энергии, используя, в частности, налоговые стимулы для организаций и частных лиц.

Производство ветровой энергии

Значительный опыт использования больших ветряных турбин для производства энергии накоплен в США. В сфере производства ветровой энергии уже создано 85 000 рабочих мест.

Геотермальная энергетика

Эта отрасль не так развита, как производство солнечной или ветровой энергии, но она тоже может рассматриваться как важное направление «зеленой» промышленности. Геотермальная энергия — возобновляемый источник экологически чистой энергии. В США этот источник обеспечивает электричеством приблизительно 2,4 миллиона домов. В 2008 году в отрасли производства геотермальной энергии было непосредственно занято 9000 человек и еще 16 000 рабочих мест было создано за счет развития этой сферы промышленности. В настоящее время реализуется более 100 проектов, которые могут создать 100 000 рабочих мест в строительстве и промышленности в течение 5 лет.

Создание «умных сетей» в электроэнергетике

Этот международный проект направлен на модернизацию электрических сетей посредством внедрения автоматизированных интерактивных технологий. С его помощью правительства разных стран надеются сохранить энергию, уменьшить стоимость ее производства и надежность транспортировки. Модернизация сетей также позволит включить в систему энергию, поступающую из возобновляемых источников.

Строительство энергосберегающих зданий

В России еще высок процент зданий, не отвечающих требованиям энергоэффективности. Большинство объектов частной и коммерческой недвижимости теряет энергию из-за недостаточной теплоизоляции или невыполнения элементарных мероприятий по уменьшению энергопотребления. В США для решения аналогичной проблемы правительство объявило о намерении модифицировать 10 миллионов домов ежегодно. В настоящее время в США каждый год переоборудуют приблизительно 250 000 домов, участие в работах принимает около 1000 компаний. Старт правительственной программы приведет к непосредственному созда-

нию 1,25 миллиона рабочих мест, в смежных отраслях будут заняты еще 6 миллионов человек.

Производство биотоплива из непродовольственных зерновых культур и муниципальных твердых отходов

Производство биотоплива нового поколения позволяет снизить выброс парниковых газов на 60 %. В США в 2007 году принят закон, который, как ожидают, повысит производство биотоплива с 2 миллиардов галлонов ежегодно в 2012 году до 21 миллиарда галлонов в 2022-м. К 2012 году в отрасли производства биотоплива будет занято до 29 000 человек.

Экологически чистое сельское хозяйство

В США продажи сельскохозяйственных культур, выращенных без серьезного вреда окружающей среде, экологически чистых продуктов выросли с 393 миллионов долл. в 2002 году до 1,7 миллиарда долл. в 2007-м. Желание потребителей покупать натуральные продукты устойчиво повышается.

Россия пока является аутсайдером в области внедрения экологически чистых технологий, но уже сегодня можно с уверенностью говорить о больших перспективах этого рынка в нашей стране.

Рассматривая российское «зеленое» производство, целесообразно изначально разделить внутренний и внешний рынки. На внутреннем рынке доминируют зарубежные производители. Немногочисленные российские компании, работающие в этой области, наоборот, в основном занимаются экспортом экологически чистой продукции за рубеж. Корни такого положения — в истории зарождения «зеленого» производства в России.

Экологическое земледелие в России началось в 1989 году, когда была запущена всесоюзная программа «Альтернативное сельское хозяйство». За два года программа принесла международную сертификацию ряду хозяйств, но закончилась полным крахом, так как рынок не был готов к такой продукции. В 1994 го-

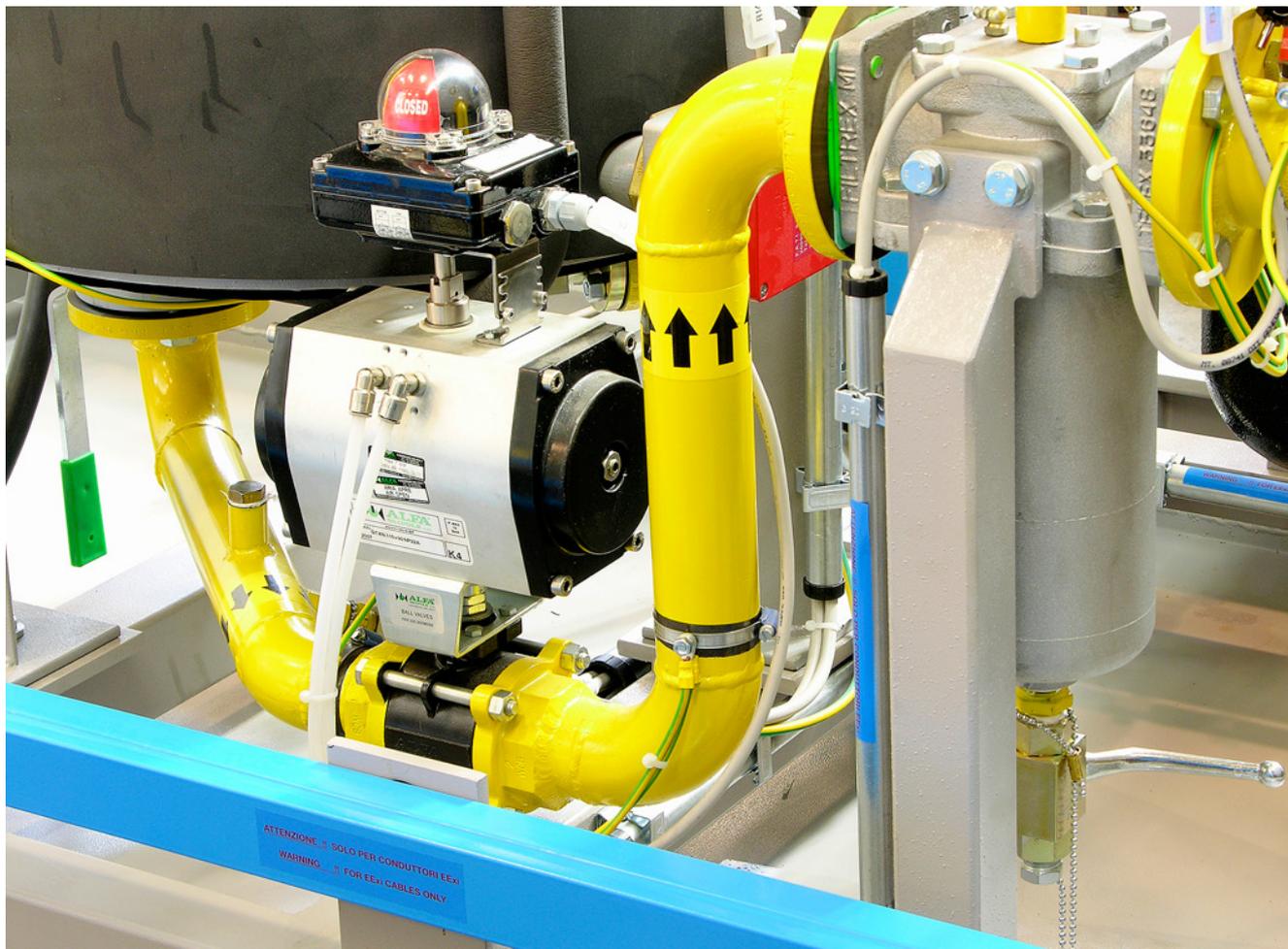
ду был начат экспорт экологически чистой сертифицированной гречихи в Европу, а с 1995 года функционирует завод по переработке органики в Калужской области. Сейчас экологическим производством сельхозпродукции занимаются хозяйства Тульской, Орловской, Новгородской, Омской, Псковской, Курской, Владимирской, Оренбургской, Ярославской, Московской областей, Ставропольского края. Производится в основном гречневая крупа, которая идет на экспорт в Европу и США. Северные российские предприниматели экспортируют дикорастущие ягоды. Экологически чистые фрукты (в основном яблоки) с запада России идут в Венгрию на завод детского питания Нирр. В европейские супермаркеты поставляются наша красная икра, форель.

Оптимистичным является опыт Калининградской области, где принят закон об основах экологической политики. В России создан фонд в размере около 4 млн долларов США для финансирования развития экоагропроизводства. Также налажены поставки импортной сельхозтехники, заключен ряд соглашений с землями Германии, в рамках которых проводятся различные образовательные программы для будущих производителей экологической сельхозпродукции, запущен пилотный проект с бюджетом 500 тыс. евро по внедрению норм и правил экологического сельского хозяйства.

Оценивая перспективы России по освоению «зеленых» технологий, следует признать, что отечественные производители могут соответствовать международным стандартам и быть конкурентоспособными на мировом рынке экологически чистой продукции.

Литература

1. Горшков Д. В. Рынок экологически чистых продуктов: зарубежный опыт и перспективы России // Маркетинг в России и за рубежом. — 2004. — № 6.
2. *New Green Industries* // [Электронный ресурс] <http://logistics.about.com/od/greensupplychain/a/newgreenind.htm>.



**Андреа Кастеллан,
генеральный директор
ООО «Каннон Евразия»**

ЦИКЛОПЕНТАН: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ

В настоящее время практически все производители холодильной техники в мире отказались от использования фреона-141 b в качестве вспенивающего агента и перешли на циклопентан. Переход на циклопентан выполнялся и на собственные средства предприятий, и в рамках финансирования со стороны Всемирного банка, Глобального экологического фонда (ГЭФ) и соответствующих подразделений ООН, таких как ЮНИДО,

ЮНОПС, ПРООН. Цель данного перевооружения — защита озонового слоя Земли и борьба с парниковым эффектом.

Перевод завода по выпуску холодильной техники на циклопентан представляет собой довольно сложную с технической точки зрения задачу, поскольку речь идет об изменении практически всей технологической цепочки. Более того, так как циклопентан взрывоопасен, то на всех стадиях подготовки

и реализации данного проекта должно уделяться особое внимание вопросам безопасности.

Ниже мы остановимся подробнее на наиболее важных моментах, связанных с переходом на циклопентан.

Склад хранения циклопентана

В абсолютном большинстве случаев речь идет о емкостях для хранения циклопентана объемом

30–40 кубометров, вынесенных за пределы заводских помещений. В зависимости от географического положения, а также местных норм и требований органов сертификации и контроля емкости могут быть расположены как на поверхности, так и полностью или частично под землей.

Как правило, требуется не менее двух таких емкостей: одна — для непосредственного использования, другая — для аварийного слива циклопентана в случае аварии. К установке подготовки рабочей смеси циклопентан подается соответствующими насосами.

Если объемы потребления циклопентана относительно невелики, возможен более экономичный вариант склада. Циклопентан в бочках объемом чуть более 200 литров складывается в специально отведенном для хранения месте на открытом воздухе, но под навесом, обеспечивающим защиту бочек от осадков. Со склада бочки поступают к станции смешивания, где в условиях, обеспечивающих необходимую безопасность, циклопентан посредством специального насоса подается для подготовки смеси с полиолом.

Естественно, что на всех этапах хранения, транспортировки и смешивания циклопентана должна быть обеспечена надежная система защиты от возможного воспламенения и взрыва.

Смешивание полиола с циклопентаном

Станции смешивания полиола с циклопентаном устанавливаются в специальном помещении с повышенной степенью защиты. Назначением станции, как видно из названия, является замешивание циклопентана в полиол, являющийся одним из двух компонентов в составе полиуретана. Подача и смешивание компонентов осуществляются в полностью автоматическом режиме, после чего смесь поступает либо напрямую к пенозаливочным машинам или же, в зависимости от особенностей производства, в цеховую рабочую емкость объемом от 500 до 1000 литров.

Станции смешивания изолируются от основного помещения специальными защитными боксами, оснащенными датчиками-газоанализаторами, системой вентиляции с двухскоростным режимом, системой освещения во взрывобезопасном исполнении, а также пультом управления всеми системами контроля и обеспечения безопасности.

Система подачи смеси полиола и циклопентана к пенозаливочной технике

Полученная в цехе подготовки смесь полиола с циклопентаном подается к пенозаливочным машинам по системе трубопроводов, соединяющей все пенозаливочные машины. Данный трубопровод изготавливается из высококачественной стали, все сварочные работы про-

изводятся на месте специалистами высшей категории с целью полного исключения возможных протечек.

Пенозаливочная техника

Традиционные заливочные машины, как правило, не предназначены для работы с циклопентаном. Для этого используются машины, все части и узлы которых, находящиеся в контакте с циклопентаном, имеют специальное взрывобезопасное исполнение и защиту. Речь, в частности, идет о следующих частях и узлах машины:

- электрооборудование в варианте исполнения по классу «ЕХ»;
- клапанные системы во взрывобезопасном исполнении как на подаче компонента в расходную емкость, так и между самой емкостью и насосом;





- система поддержания азотной среды в расходной емкости с компонентом;
- система заземления всех частей машины;
- сливной поддон под расходной емкостью с компонентом в комплекте с соответствующими датчиками уровня на случай пролива компонента;
- защитный бокс;
- система двухскоростной вентиляции бокса на случай аварийной ситуации.

С учетом морального и физического износа пенозаливочной техники ее модернизация при переходе на циклопентан зачастую не представляется экономически обоснованной, а иной раз и просто технически возможной. Конечно, в каждом отдельном случае данный вопрос требует отдельного рассмотрения.

Линии теплоизоляции ППУ шкафов и дверей холодильников

Если степень износа оборудования не слишком высока, существует возможность технического перевооружения, включающего в себя перевод электрооборудования во взрывобезопасное исполнение, заземление всех основных частей установки, оборудование защитного бокса с системой вентиляции, установку датчиков-газоанализаторов в местах возможной утечки компонента.

Азот

При использовании циклопентана в качестве вспенивающего агента вместо обычной воздушной среды в складских, промежуточных и расходных емкостях должен использоваться азот, создающий инертную невзрывоопасную среду.

Азот может поставляться в стандартных баллонах или производиться непосредственно на месте использования. Имеет смысл поставлять азот в баллонах в случае потребления в небольших и средних объемах, в то время как при больших объемах потребления рекомендуется производить азот с помощью специального оборудования и разводить его по системе трубопроводов непосредственно к потребителям. Кроме того, азот используется для продувки («инертизации») проемов шкафов холодильников непосредственно перед заливкой пенополиуретана. Выполняется это с помощью специального азотного клапана, смонтированного непосредственно на заливочной головке или на борту тележки, обеспечивающей загрузку заготовок шкафов холодильников в линию заливки.

При этом автоматически будет выбрана правильная доза азота для продувки шкафа холодильника в зависимости от его модели и объема.

Защитный вентилируемый бокс

Все части и узлы линии заливки шкафов и дверей холодильников, где предполагается наличие цикло-

пентана в чистом виде или в смеси с полиолом, должны быть изолированы с целью предельного сокращения зон с повышенным классом пожаро- и взрывоопасности. Для этой цели используются специальные боксы, внутри которых поддерживается разряженная среда, а в конструкции применяются исключительно материалы, обладающие антистатическими свойствами. Кроме того, боксы имеют аварийные системы доступа и снабжаются системой вытяжной вентиляции, а сама система вентиляции — дублирующим, двухскоростным вентиляционным оборудованием.

Основная система вентиляции работает в постоянном режиме, в случае же появления паров циклопентана и срабатывания системы аварийной безопасности к ней подключается и вторая, аварийная, система вентиляции. Благодаря этому даже в случае выброса смеси с циклопентаном или циклопентана в чистом виде низший взрывной предел LEL (Low Explosion Limit) не будет превзойден ни при каких обстоятельствах, что гарантирует безопасность персонала и производственного оборудования.

Система обеспечения безопасности

Система аварийной безопасности предполагает наличие датчиков-газоанализаторов, датчиков уровня на случай возможной утечки компонента, датчиков входных дверей и датчиков наличия инертной среды и работоспособности вентиляционного оборудования.

Показания всех этих систем слежения выведены на один общий или несколько местных пультов управления и контроля.

Сами пульты управления системой безопасности оснащены двойной системой электропитания — основной и аварийной, переключение с первой на вторую производится в автоматическом режиме. При этом обеспечивается поддержание в активном режиме всех аварийных и вентиляционных систем в момент отключения электроэнергии.

Все аварийные сигналы дублируются на специальном пульте управ-



ления, устанавливаемом в таком месте, где гарантируется постоянное нахождение оператора. Таким образом обеспечивается своевременное оповещение службы безопасности о наступлении аварийной ситуации даже в ночные часы и в праздничные и выходные дни.

Система электроснабжения

С целью гарантии максимального уровня безопасности предусматривается двойная, основная и аварийная, система электроснабжения на основе двух независимых источников питания. При этом подключение аварийной системы энергоснабжения произойдет автоматически, что, с одной стороны, подстрахует работу основной в случае выхода ее из строя, а с другой — исключит даже малейшую возможность отключения оборудования и в первую очередь оборудования системы безопасности от источника энергоснабжения.

В случае отсутствия двух независимых линий подачи электроэнергии необходимо обеспечить наличие специального источника питания, который будет автоматически введен в действие в случае отключения электроэнергии от основного источника.

Производственные помещения

Производственные помещения, в которых устанавливается технологическое оборудование по запениванию пенополиуретаном шкафов и дверей холодильников, оборудуются системой аварийного выхода, системой освещения во взрывобезопасном исполнении и систе-

мой аварийной безопасности в полном соответствии с требованиями общих и местных правил и норм.

Обучение персонала

Включение в технологический цикл такого взрывоопасного вещества, как циклопентан, предполагает повышенный уровень ответственности со стороны как руководящего, так и обслуживающего персонала предприятия.

В этой связи важным компонентом проекта становится обучение персонала всех уровней правилам эксплуатации оборудования и систем безопасности, а также действиям в условиях наступления аварийной ситуации.

Проектная, нормативная и разрешительная документация

Компания — поставщик оборудования обязана предоставить предварительный проект мероприятий по переводу оборудования на циклопентан. При этом данный проект, как правило, выполненный на основе зарубежных норм, непременно должен быть адаптирован к требованиям действующих российских правил, что подразумевает непременно подключение российских проектных учреждений и организаций, имеющих соответствующие разрешения и лицензии.

Кроме того, все помещения, задействованные под хранение, смешивание и заливку систем с циклопентаном, должны соответствовать требованиям российских, общих и местных, правил и норм.

Преимущества циклопентана

Переход на циклопентан, предприятие получает целый ряд преимуществ, таких как существенное повышение качества и класса энергопотребления выпускаемой холодильной техники, освоение современных технологий, не усугубляющих парниковый эффект, возможность экспорта выпускаемой техники за пределы России, а также сотрудничества и совместной деятельности с основными мировыми производителями.

«Каннон» в свете перехода на циклопентан

Компания «Каннон» одной из первых в мире встала на путь освоения циклопентана в качестве вспенивающего агента. Она стала пионером в деле разработки основных принципов перехода на циклопентан и работы с ним. Сотни предприятий в мире перешли на эту технологию при непосредственном участии «Каннон».

Лидирующее положение в этом деле «Каннон» сохраняет и в России, а также в других странах бывшего Советского Союза. Ниже приводится список предприятий, которые были переведены на циклопентан с помощью «Каннон»:

- Завод холодильников «Атлант», г. Минск.
- Завод холодильников «Бирюса», г. Красноярск.
- Завод холодильников «Стинол-Индезит», г. Липецк.
- Завод холодильников «Норд», г. Донецк.
- Сызранский завод «Пластик», г. Сызрань.
- Завод торговой холодильной техники «Фригогласс», г. Орел.
- Завод холодильников «Чинар», г. Баку.
- Завод холодильников «Сино», г. Самарканд.
- Завод «Марихолодмаш», г. Йошкар-Ола.
- Завод торговой холодильной техники «Хелкама», г. Выборг.

На всех этих предприятиях оборудование, переведенное на циклопентан и снабженное необходимыми системами безопасности, надежно работает уже много лет. При этом за всю историю эксплуатации не было выявлено ни одного случая аварийной опасности.

Более того, зная, что переход на альтернативные виды вспенивателей неизбежен, компания «Каннон» на протяжении последних 10–12 лет поставляла своим российским заказчикам дозировочно-заливочное оборудование, конструктивные особенности которого позволяют перейти на циклопентан наименее трудоемким и затратным способом.



POZIS

ОБЪЯВЛЯЕТ ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ОСНОВНЫМ КОНКУРЕНТНЫМ ПРЕИМУЩЕСТВОМ

Компания POZIS основана в 1898 году и за более чем вековую историю успела завоевать доверие отечественных покупателей холодильной техники. Интеграция России в мировое сообщество, новые требования к энергоэффективности и экологической безопасности сделали компанию еще сильнее — ее продукция сегодня конкурирует со всемирно известными марками.

В настоящее время россияне и жители ближнего зарубежья ассоциируют Завод имени Серго (POZIS) прежде всего с производством холодильного оборудования. В нашей стране до сих пор есть семьи, которым на протяжении десятилетий верой и правдой служат «легенды российского холода» — холодильники «Мир» и «Свияга». Более полувека назад, в 1959 г., компания вошла в число первых отечественных производителей бытовых холодильников — с конвейера сошел первый холодильник под маркой «Мир», ставшей поистине народной.

Оставаясь верной традициям качества, на протяжении последнего десятилетия компания демонстрирует стремительный рост. Сегодня она выпускает холодильную технику под брендом POZIS. Темпы развития, конкурентоспособность продукции не только на российском рынке, но и в странах СНГ обеспечили компании лидерство среди отечественных производителей. Этому способствуют многолетний опыт, ставка на инновационные технологии, максимальное внимание и требовательность при отборе материалов и комплектующих, а также жесткий контроль над производственным процессом.

Разработанная и реализованная компанией стратегия развития ориентирована на производство наукоемкой высокотехнологичной продукции, рост объемов ее продаж, что вносит существенный вклад в укрепление промышленного потенциала Татарстана и России в целом.

О конкурентоспособности продукции из Татарстана свидетельствует и то, что POZIS уже не первый год становится лауреатом всероссийского конкурса «Лучший российский экспортер отрасли».

Наряду с бытовыми холодильниками и торговым оборудованием предприятие производит крайне востребованную медицинскую холодильную технику.

Еще в 2002 году POZIS в инициативном порядке, сотрудничая с Министерством здравоохранения Республики Татарстан в рам-





ках программы импортозамещения и повышения уровня технического оснащения учреждений здравоохранения РФ, освоила выпуск специализированного медицинского холодильного оборудования и получила соответствующую лицензию на его серийное производство.

На сегодняшний день компания POZIS является ведущим, а в ГК «Ростехнологии» единственным производителем холодильной медицинской техники в России. По итогам 2011 года продажи фармацевтических холодильников возросли более чем в 1,5 раза. На сегодня медтехника POZIS представлена во всех субъектах Российской Федерации: от Калининграда до Камчатки, а также в странах ближнего зарубежья — в Азербайджане, Казахстане, Узбекистане и Туркменистане.

Говоря о перспективах компании, следует сказать, что, используя богатый научно-технический потенциал и производственную базу, специалисты POZIS готовятся к освоению перспективных моделей инновационных ультранизкотемпературных медицинских морозильников, не имеющих аналогов ни в России, ни в странах СНГ.

Но для успешного развития и сохранения конкурентоспособности товара необходима модернизация производства, внедрение новых технологий и инновационных решений, которые на предприятии ведутся постоянно.

POZIS строго придерживается всех международных, федеральных и региональных законов и программ, направленных на энергосбережение и охрану окружающей среды. Следуя требова-

ниям Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, Киотского протокола по сокращению и стабилизации выбросов парниковых газов и Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК), в 2011 году при поддержке ЮНИДО предприятие приступило к переходу от использования ГХФУ к применению хладагентов и вспенивателей, безопасных для стратосферного озона и не способствующих возникно-



вению парникового эффекта. Эти меры должны привести к повышению экспортного потенциала, расширению рынков продаж и увеличению объемов производства холодильной техники до 600 тыс. единиц к 2015 году.

Модернизация предприятия рассчитана на четыре года, и включает в себя как реконструкцию существующих, так и организацию новых производств с приобретением новейшего оборудования по изготовлению морозильников-ларей, торговой и медицинской техники.

Такой шаг, повышающий конкурентоспособность продукции, открывает новые перспективы, позволяя POZIS в числе прочего выйти на рынки дальнего зарубежья. На сегодняшний день уже более 60% выпускаемых холодильников используют озонобезопасные хладагенты.

В настоящее время предприятие принимает участие в Проекте ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России «Поэтапное сокращение потребления гидрохлорфторуглеродов и стимулирование перехода на не содержащее гидрофторуглероды энергоэффективное холодильное и климатическое оборудование в Российской Федерации посредством передачи технологий», что должно позволить компании POZIS наладить экологичное производство продукции, увеличив ее энергоэффективность в среднем на 15%.

Для POZIS данное направление является приоритетным и приобретает особое значение в условиях вступления России в ВТО.

Статус российского лидера обзывает компанию использовать экологичные технологии, внедрять безопасные для окружающей среды производственные процессы. Компетентность в вопросах экологии — одна из отличительных особенностей POZIS.

Но чтобы к 2015 году освоить производство конкурентоспособной холодильной техники на основе энергоэффективных, экологически безопасных технологий с внедрением изобутана и циклопентана, компании требуется дополнительное финансирование.



В середине марта POZIS получил первый денежный транш в рамках Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России по поэтапному выводу ГХФУ.

Тогда же состоялись переговоры на базе ОАО «ПОЗИС» с представителями всемирноизвестного концерна Cannon (Италия), выигравшего тендер ЮНИДО на поставку оборудования для модернизации предприятия. Во время переговоров были обсуждены технические и организационные вопросы перевода производства холодильной продукции на циклопентан.

Делая ставку на экологичность, POZIS вносит весомый вклад в охрану окружающей среды и в устойчивое развитие производства «зеленой» техники.

В настоящее время компания является одним из трех крупнейших в России и единственным в Республике Татарстан производителем холодильной техники и высокотехнологичного медицинского оборудования с совокупной долей около 10% российского рынка (по итогам 2011 года).

Всего за 2011 год продано около 300 тыс. единиц холодильной техники на более чем 2,5 млрд рублей, объемы поставок в страны ближнего

и дальнего зарубежья выросли более чем в 1,5 раза. Предприятие завершило 2011 год с выручкой около 3,5 млрд рублей, запланированный объем производства на 2012 год составляет не менее 4,5 млрд рублей. За более чем 50-летнюю историю компанией выпущено более 11 млн единиц холодильной техники.

*Статья подготовлена
пресс-службой ОАО «ПОЗИС»*





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»
№ 6, март 2012 года

Учредитель: ООО «Медиа-консалтинговое 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: 26.03.2012. 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