ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ

ЮНИДО В РОССИИ

№ 12

ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ ОХРАНЯЮТ И МИНИСТРЫ, И ШКОЛЬНИКИ

ВЫВОД ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В США, АВСТРАЛИИ И СТРАНАХ ЕВРОСОЮЗА

ПРИРОДНЫЙ ХЛАДАГЕНТ АММИАК — ХИМИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЮНИДО В РОССИИ

ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ

2 НОВОСТИ ЮНИДО

МЕРОПРИЯТИЯ ЮНИДО

10 ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ ОХРАНЯЮТ И МИНИСТРЫ, И ШКОЛЬНИКИ

ПРОЕКТ ЮНИДО. ВЫВОД ГХФУ

28 ОБОРОТ ОРВ В США. КРАТКАЯ СПРАВКА

30 ОБОРОТ ОРВ В АВСТРАЛИИ. КРАТКАЯ СПРАВКА

31 ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ ПО ВЫВОДУ ИЗ ОБРАЩЕНИЯ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

33 УТИЛИЗАЦИЯ ОРВ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ

38 АЛЕКСЕЙ СКОРЕНКО: «ПРИШЛО ВРЕМЯ ПОДУМАТЬ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕД БУДУЩИМИ ПОКОЛЕНИЯМИ»

41 ПРОПАН VS R22. ОПЫТ ИНДИЙСКОЙ КОМПАНИИ GODREJ GROUP

АММИАК КАК ХЛАДАГЕНТ

43 КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРИРОДНЫЙ ХЛАДАГЕНТ АММИАК — ХИМИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

45 ВТОРОЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПОДТВЕРДИЛ УВЕЛИЧЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ДОЛИ АММИАЧНЫХ СИСТЕМ В СЕГМЕНТЕ ХОЛОДИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДО 95%

46 ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ АММИАЧНЫХ СИСТЕМ

47 ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АММИАЧНЫХ УСТАНОВОК НА БАЛКАНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

49 ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АММИАЧНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ

51 ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ НА АММИАКЕ В КИТАЕ

52 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХЛАДАГЕНТОВ

54 UNITED STATES COLD STORAGE ИНВЕСТИРУЕТ В АММИАЧНО-УГЛЕКИСЛОТНЫЕ КАСКАДНЫЕ СИСТЕМЫ

ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

56 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЛИДЕР НА РЫНКЕ РОССИЙСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ

ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ

60 МЕЖДУНАРОДНАЯ ГРУППА ЭКСПЕРТОВ НА POZIS

ОБЗОР МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕССЫ

64 ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЭКОНОМИКИ ЗА УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ

65 ЭКОНОМИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА (ИНТЕРВЬЮ С ВАЛЬТЕРОМ ШТАХЕЛЕМ)

70 РАСТУЩИЙ ДЕФИЦИТ РЕСУРСОВ КАК КАТАЛИЗАТОР РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

72 МОЖЕТ ЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРИВЕСТИ К СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ?

СОБЫТИЕ

74 АУКЦИОН ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ «RUSINPRO-2013»

НОВОСТИ ЮНИДО

Генеральный директор ЮНИДО и лидеры мировой индустрии выступают за «Зеленую промышленность»

В рамках Саммита лидеров Глобального договора ООН, проходившего 19–20 сентября 2013 г. в Нью-Йорке, ЮНИДО и ЮНЕП провели дискуссию, посвященную развитию «Зеленой промышленности».

Выступая на мероприятии, высокопоставленные чиновники ООН и представители различных отраслей промышленности обсудили, насколько меры повышения устойчивости, такие как ресурсосбережение, внедрение «зеленых» подходов в производство и бизнес-планирование, оправданы с точки зрения экономики, социальной политики и сохранения окружающей среды.

Недавно избранный Генеральный директор ЮНИДО Ли Юн подчеркнул, как важно осознавать, что внедрение устойчивых подходов к производству и потреблению — глобальная потребность. А это, в свою очередь, означает необходимость согласованных действий со стороны всех заинтересованных лиц и организаций. Ли Юн заявил:

— В то время как некоторые компании уже вступили на новый путь и активно уходят от привычных принципов ведения бизнеса, большая часть предпринимателей все еще вынуждена преодолевать серьезные препятствия при внедрении нормативов и технологий, необходимых для перехода к устойчивому производству. Вот почему ООН сегодня так активно включается в сотрудничество с представителями бизнеса.

На мероприятии также выступили: Томас Видебек, вице-президент по развитию бизнеса компании Novozymes; Питер Лэйси, управляющий директор по стратегии и службам устойчивого развития компании Asia-Pacific; Пол Хенгевельд, старший директор по сотрудничеству с международными организациями Microsoft; Хорхе Сото, директор по устойчивому развитию компании Braskem; Дэйв Найт, директор компании Two Tomorrows North America.

Дискуссия, организованная ЮНИДО и ЮНЕП, стала инструментом для освещения и распространения подходов «Зеленой промышленности» по всему миру. В завершение мероприятия Ли Юн пригласил всех его участников на Конференцию по «Зеленой промышленности», которая состоится в ноябре 2013 года в Гуанчжоу (Китай).

Источник: unido.org

Внесены изменения в закон «Об охране окружающей среды»

24 июля 2013 г. Президент РФ В. В. Путин подписал Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон “Об охране окружающей среды” и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Федеральный закон принят Государственной думой 3 июля 2013 года и одобрен Советом Федерации 10 июля 2013 года.

Федеральным законом создается правовая основа для обеспечения выполнения Российской Федерацией обязательств по Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, к Венской конвенции об охране озонового слоя.

Согласно федеральному закону в целях охраны озонового слоя атмосферы в Российской Федерации устанавливаются перечень веществ, разрушающих озоновый слой (озоноразрушающих веществ), обращение которых подлежит государственному регулированию, и допустимые объемы производства и потребления таких веществ, вводятся запреты на проектирование и строительство объектов хозяйственной и иной деятельности, на которых осуществляется производство озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции.

Федеральным законом устанавливаются требования к обращению озоноразрушающих веществ, включающему их производство, использование, транспортировку, хранение, рекуперацию, восстановление, рециркуляцию и уничтожение, а также их ввоз в Российскую Федерацию и вывоз из Российской Федерации.

Федеральным законом предусматриваются экономическое стимулирование прекращения производства и использования озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции, государственный учет обращения озоноразрушающих веществ и государственный надзор за соблюдением требований к их обращению.

Кроме того, федеральным законом устанавливается административная ответственность за несоблюдение требований при обращении с веществами, разрушающими озоновый слой.

Источник: www.kremlin.ru

ЮНИДО направила в Минприроды России предложения к проекту постановления «Правительства Российской Федерации»

14 августа 2013 г. Центр ЮНИДО в РФ направил в Минприроды России предложения Рабочей группы «ЮНИДО — представители бизнеса».

Предложения подготовлены в рамках проведения общественных обсуждений проекта постановления Правительства Российской Федерации «Об усилении мер государственного регулирования потребления и обращения озоноразрушающих веществ в Российской Федерации».

Ознакомиться с предложениями можно по ссылке http://www.ozoneprogram.ru/upload/files/p/predlozheniya_14082013.pdf.

Источник: unido.ru

Семинар ЮНИДО «Международный опыт государственной политики повышения энергоэффективности промышленности»

4 июля 2013 года в Москве, в Международном центре научно-технической информации, состоялся семинар «Международный опыт государственной политики повышения энергоэффективности промышленности», организованный ЮНИДО в рамках реализации Проекта Глобального экологического фонда (ГЭФ). Одним из направлений проекта служит поддержка разработки и реализации российской государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности промышленности.

С приветственным словом к участникам семинара выступила руководитель отдела энергоэффективности ЮНИДО Марина Плутахина. О Проекте ГЭФ/ЮНИДО рассказал его национальный координатор М. Е. Дубов.

Обстоятельный обзор европейского и мирового опыта разработки и реализации политики энергосбережения и энергоэффективности в промышленности представил Вольфганг Эйхаммер (Wolfgang Eichhammer), руководитель Центра компетенций по энергетической политике и рынкам энергии (Германия). На голландском опыте использования долгосрочных соглашений между правительством и промышленными компаниями подробно остановился Рональд Вермеерен (Ronald Vermeeren), старший консультант Департамента международного сотрудничества по энергетике и изменению климата агентства NL Министерства экономики Нидерландов. Долгосрочные соглашения успешно применяются в этой стране более 20 лет, они прошли уже три стадии развития, и под них сегодня подпадает около 70 % промышленного потребления энергии. В отдельной презентации докладчик рассказал также об общеевропейском онлайновом проекте BESS, включающем в себя методику внедрения систем энергоменеджмента на малых и средних предприятиях. Заключительная часть выступления Рональда Вермеерена была посвящена системе «зеленых» (или экологичных) госзакупок.

Европейская политика внедрения энергоэффективного дизайна (директива экодизайна) и маркировки и их влияние на качество промышленной продукции и оборудования были подробно представлены и проанализированы Майком Коэном (Mike Coyne), партнером Центра стратегических разработок и оценок (Великобритания). О стандартах энергоэффективности и, в частности, применении стандартов минимального уровня энергоэффективности рассказал Марко Маттеини (Marco Matteini), менеджер проекта ГЭФ/ЮНИДО (штаб-квартира ЮНИДО, Вена).

Нейл Бидструп (Niels Bidstrup), главный инженер отдела технических и регулятивных вопросов компании GRUNDFOS (Дания), рассказал о радикальных изменениях, произошедших в секторе циркуляционных насосов после принятия европейской директивы об экодизайне.

В семинаре приняли участие представители федеральных и региональных министерств и ведомств, научных, образовательных и коммерческих организаций, представители прессы.

Источник: unido.ru

Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) провела экзамен по системам энергоменеджмента

5 июля 2013 г. в рамках Проекта «Развитие рыночных механизмов повышения энергоэффективности энергоемких отраслей российской промышленности» был проведен первый экзамен по системам энергоменеджмента.

Экзамен был посвящен проверке знаний, полученных слушателями в ходе серии обучающих семинаров по системам энергоменеджмента и энергоэффективности. В экзамене приняли участие 13 человек.

На экзамене присутствовал директор по инновациям Российского энергетического агентства Алексей Викторович Конев, который произнес приветственное слово и пожелал всем присутствующим успехов. Также он отметил важность проводимой ЮНИДО и РЭА деятельности в области внедрения систем энергоменеджмента и повышения энергоэффективности промышленности Российской Федерации и выступил с поддержкой дальнейшего развития этого направления. В завершение своей речи он предложил сотрудничество по всем возможным вопросам.

В дальнейшем предполагается продолжение деятельности по повышению квалификации персонала, ответственного за внедрение СЭнМ и развитие энергоэффективности в России, проведение дополнительных обучающих семинаров по СЭнМ и проведение аналогичных экзаменов.

Источник: unido.ru

Страны «Большой двадцатки» достигли соглашения о выводе опасных парниковых газов

На Саммите G20, проходившем 5–6 сентября 2013г. в Санкт-Петербурге, лидеры стран «Большой двадцатки» достигли соглашения об отказе от использования парниковых газов, негативно влияющих на состояние климата.

По заявлению Белого дома, соглашение о сотрудничестве в вопросах вывода из оборота гидрофторуглеродов (ГФУ) — газов, использующихся в холодильниках, кондиционерах и промышленном оборудовании, стало одним из самых значимых событий прошедшего саммита:

«Соглашение стало очередной вехой на пути к отказу от гидрофторуглеродов, широко распространенных опасных парниковых газов, в рамках уже проверенного Монреальского протокола».

Отказ от ГФУ позволит к 2050 году сократить общий объем парниковых выбросов на 90 млрд тонн в CO_2-эквиваленте.

В 1987 году был подписан Монреальский протокол — международное соглашение, нацеленное на прекращение производства и применение веществ, разрушающих озоновый слой. В октябре 2013 года в Бангкоке состоится очередная встреча стран — участниц Протокола, в рамках которой планируется обсудить новое соглашение между странами «Большой двадцатки». Два крупнейших мировых источника парниковых выбросов — Китай и США — уже договорились о дальнейших мерах по выводу ГФУ из оборота в соответствии с заключенными в июне соглашениями о сотрудничестве. Страны приняли решение организовать контактную группу по изучению вопросов финансовой и технологической поддержки развивающихся стран в рамках Монреальского протокола, что стало началом официального применения этого документа для вывода ГФУ.

Джон Подеста, председатель либерально настроенного Центра американского прогресса, считает, что намерение США и Китая — это еще один шаг в сторону выхода из переговорного тупика по вопросам отказа от ГФУ, в который попала ООН.

Опубликованная в июне программа президента Обамы по борьбе с изменением климата призывает США возглавить международное движение по предотвращению глобального потепления. Часть предусмотренных ею мер предполагает сотрудничество США с другими странами в вопросе включения ГФУ в сферу применения Монреальского протокола. В рамках программы администрация американского президента уже призвала государства мира прекратить инвестиции в зарубежные угольные электростанции. Накануне саммита «Большой двадцатки» пять скандинавских стран поддержали этот призыв.

Источник: агентство «Рейтер»

Минприроды утвердило комплексную стратегию обращения с твердыми бытовыми отходами в РФ

Минприроды России утвердило комплексную стратегию обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО). Соответствующий приказ подписан министром природных ресурсов и экологии РФ Сергеем Донским, сообщает пресс-служба министерства.

Стратегия определяет главную цель, принципы, приоритеты, основные задачи и направления взаимодействия государства и общества в этой области, цель которого — минимизация негативного воздействия ТБО на окружающую среду и их максимальное вовлечение в хозяйственный оборот. Регулируются также вопросы развития инфраструктуры по раздельному сбору, использованию, обезвреживанию и экологически безопасному размещению ТБО, а также внедрению механизмов экономического регулирования деятельности по обращению с ними.

— Для решения данных вопросов предусматривается создание транспортно-логистических объектов для предварительной подготовки ТБО к конечному удалению, включающих площадки для сбора (в том числе раздельного) и накопления отходов, станции перегрузки, мусоросортировочные станции центров сбора компонентов, входящих в состав отходов, которые могут быть утилизированы в целях вовлечения их в хозяйственный оборот, — пояснил замминистра природных ресурсов и экологии РФ Ринат Гизатулин.

Он сообщил, что будут созданы объекты по использованию и обезвреживанию твердых бытовых отходов для получения тепловой и электрической энергии, а также экологически безопасные полигоны захоронения твердых бытовых отходов, соответствующие экологическим требованиям.

Еще одно направление стратегии — совершенствование нормативно-правового регулирования деятельности по обращению с ТБО, развитие системы экологического образования, просвещения и воспитания по вопросам обращения с отходами и обеспечение экологической безопасности при сборе, обезвреживании и захоронении ТБО.

С текстом комплексной стратегии обращения с твердыми бытовыми отходами в РФ можно ознакомиться на официальном сайте Минприроды России.

Источник: Минприроды РФ

Подписана декларация о намерениях между ЮНИДО, компанией «Балтика» и Министерством экологии Дании

Директор Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ Сергей Коротков и министр экологии Дании Ида Аукен посетили штаб-квартиру пивоваренной компании «Балтика» для подписания трехстороннего соглашения по вопросам ресурсосбережения и чистого производства.

О намерении подписать такую декларацию стороны объявили в прошлом году. Группа Carlsberg, в которую входит компания «Балтика», планирует инвестировать около миллиарда рублей в проекты по сохранению окружающей среды в России.

Глобальный экологический фонд (ГЭФ) одобрил пять направлений сотрудничества в рамках совместной программы ЮНИДО и Carlsberg «Давайте беречь ресурсы!». Это сохранение запасов воды, предотвращение деградации почв, энергоэффективность, социальная ответственность и научно-исследовательская работа.

На церемонии подписания президент пивоваренной компании «Балтика» Исаак Шепс объявил, что первым результатом партнерства станет инвестирование 300 млн рублей в строительство современных очистных сооружений на втором по объемам производства предприятии «Балтики» в Туле.

Ида Аукен, министр экологии Дании, заявила:

— Я надеюсь, что наше сотрудничество принесет свои плоды и окажется выгодным как для россий-

ских, так и для датских компаний. Совместная работа над решением глобальных экологических проблем — это долгая дорога, и подписанный сегодня документ — лишь первый шаг на пути к успеху.

В свою очередь, директор Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ Сергей Коротков сказал:

— Сегодняшняя церемония знаменует переход нашего сотрудничества в активную стадию. Начиная с 23 сентября международная группа приглашенных ЮНИДО экспертов посетит производственные площадки «Балтики», а также прилегающие к ним территории, чтобы определиться с содержанием проектов для дальнейшей совместной реализации.

В тот же день Ида Аукен смогла принять участие в торжественном запуске проекта «Выдели свой город!» (Make the difference for Your City), предполагающего распространение практики раздельного сбора бытовых отходов.

Источник: unido.org

Reviews of Geophysics опубликовала отчет с пересчитанным потенциалом глобального потепления хладагентов

В июньском выпуске Reviews of Geophysics опубликованы результаты исследования, подготовленного восемью известными химиками из США и Европы.

В данном исследовании были заново пересчитаны характеристики всех фторсодержащих хладагентов, в том числе их потенциал глобального потепления (ПГП).

В частности, исследование показало, что ПГП гидрофторолефинов R1234yf и R1234ze, продвигаемых крупными химическими корпорациями, меньше, чем у диоксида углерода (то есть меньше единицы). До сих пор проектировщики и ученые исходили из того, что ПГП R1234yf равен 4, а R1234ze — 6.

Скачать отчет можно по ссылке http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rog.20013/abstract

Источник: ACR News

DuPont рассматривает перспективы продажи подразделения по производству химикатов после снижения прибыли почти на 12 %

По материалам Ассошиэйтед Пресс

Химический магнат DuPont объявил о снижении прибыли за II квартал на 12 % и о возможной продаже или отделении своего подразделения по производству химикатов.

Сегодня DuPont — мировой лидер по производству диоксида титана (отбеливающий пигмент, который используется во многих продуктах). По словам представителей компании, снижение цен на это вещество отчасти является причиной снижения прибыли. По словам президента компании Эллен Куллмант, окончательное решение о судьбе подразделения, общий объем сбыта которого в 2012 году составил 7,2 млрд долл. США, еще не принято.

«Это очень надежное, процветающее подразделение, — сообщила Эллен Куллман, — но компания DuPont всегда следовала пути перемен. Мы все время пытаемся увидеть, что творится за углом».

Согласно отчетности, во II квартале 2013 года чистая прибыль компании составила 1,03 млрд долл. США, или 1,11 долл. США на акцию. Показатели того же периода 2012 года: 1,23 млрд и 1,17 долл. США. Доход компании упал на 1 % и достиг 9,8 млрд долл. США, а эффект от роста продаж на 1 % оказался сведен на нет снижением цен и изменениями валютного курса.

Похоже, что заявления компании о возможности продажи отделения по производству химических продуктов тонкого органического синтеза несколько снизили обеспокоенность финансовыми показателями II квартала.

Самым прибыльным в компании остается подразделение, выпускающее продукцию для сельского хозяйства. Благодаря росту цен и небольшому росту объема его сбыт увеличился на 7 %. По словам представителей компании, цены на семена и рост объема продаж кукурузы, инсектицидов и фунгицидов обеспечили рост доходов от этих продуктов в первые шесть месяцев года на 11 %. Операционная прибыль за I полугодие выросла на 8 %, несмотря на увеличение затрат на производство семян.

Источник: www.nytimes.com

Апельсины как «товары прикрытия» для ввоза озоноразрушающих веществ

Детективы Специального подразделения по разведке и следственным действиям (SIIB) таможенной службы города Тутикорин (Индия) обнаружили 1305 баллонов с дифтормонохлорметаном, более известным как хладагент R22.

Нелегальный груз был отправлен из Дубая в город Тривандрум на адрес компании Emirates Trading. По ценам международного рынка стоимость задержанного груза оценивается более чем в 3,5 млн рупий. Баллоны с газом были спрятаны под 424 коробками с апельсинами.

Задержание контрабандного товара на пункте обработки грузовых контейнеров прошло под руководством Н. Дж. Кумареша, уполномоченного таможни порта Тутикорин. Он объяснил, что R22 мог быть импортирован на законных основаниях только при наличии соответствующей лицензии на импорт, выданной Генеральным директоратом по внешней торговле. В рамках мероприятий по сохранению озонового слоя и защите окружающей среды индийское правительство ввело лицензирование импорта R22.

Конфискованные баллоны, каждый весом 13,6 кг, были скрыты, чтобы избежать уплаты таможенных сборов, что является нарушением положений закона «О таможне» и стратегии ведения экспортно-импортных операций, принятой Генеральным директоратом по внешней торговле.

Особое внимание груз привлек к себе после получения конфиденциальных данных о возможном наличии контрабанды. На этом основании детективы SIIB, действующие под руководством уполномоченного, изучили таможенную декларацию, в которой были указаны только свежие апельсины из Южной Африки. При проверке выявили большое расхождение между заявленным и фактическим весом груза, а также числом коробок из гофрированного картона: 1729 вместо заявленных 1650.

Источник: The Hindu

Вывод «суперпарниковых» газов из обращения позволит Великобритании получить преимущество

Согласно отчету об углеродном балансе, опубликованном в июне Комитетом Великобритании по вопросам изменения климата (CCC), в 2011 г. на долю фторсодержащих газов — без применения которых в большинстве случаев можно обойтись — приходилось 2,8 % от общего объема британских парниковых выбросов. Это немало: 2,8 % соответствуют 15,5 мегатонны CO_2, что почти в 10 раз больше, чем производят внутренние авиалинии страны. Более того, за последние десять лет объем выбросов фторсодержащих газов в Великобритании вырос почти на 30 %, и эта тенденция сохранится, если не будет введен запрет.

Комитет Европарламента по охране окружающей среды (ENVI) абсолютным большинством голосов проголосовал за запрет на использование фторсодержащих парниковых газов (ПГ) в холодильной промышленности, кондиционировании воздуха, пожаротушении, пеноизоляции и растворителях. Если это решение получит поддержку со стороны Великобритании и других стран — членов ЕС, запрет вступит в силу с 2020 г.

По мнению Кэролайн Лукас, активиста Зеленой партии Англии и Уэльса, запрет поможет конечным пользователям определиться, в какое оборудование стоит вкладывать деньги, и обеспечит столь необходимую производителям ясность в политике модификации производственных линий в соответствии с альтернативными технологиями. Такой подход послужит опорой для внедрения «Зеленой экономики», которая обеспечила треть экономического роста Великобритании в 2011–2012 гг. К альтернативным технологиям в основном относятся системы охлаждения, в которых используются углеводороды, аммиак или диоксид углерода — так называемые природные хладагенты, обладающие минимальным или нулевым ПГП.

Выступая в Королевском павильоне, Кэролайн Лукас, в частности, заявила:

— В последнем отчете CCC говорится, что правительство Великобритании должно «рассмотреть вопрос о принятии решительных мер по заключению более масштабного соглашения [о фторсодержащих газах], например, об ускорении их вывода в некоторых отраслях, с тем чтобы к 2020 г. уровень выбросов в этих отраслях снизился до нуля или был сведен к минимуму». Запреты помогают сократить объем выбросов благодаря тому, что при наличии альтернатив исключается нецелесообразное использование фторсодержащих газов с высоким ПГП.

Преимущества перехода на альтернативные хладагенты осознали, например, владельцы супермаркетов. По данным Агентства экологических расследований (EIA), число супермаркетов, в которых установлены экологически безопасные системы охлаждения, в 2012г. увеличилось до 344 (в 2008-м их было всего 14), при этом многие торговцы отмечают более высокую энергоэффективность новых систем и принимают на себя обязательства по полному переходу на технологии без ГФУ во всех новых торговых точках.

Наряду с этим Международный форум производителей потребительских товаров, объединяющий более 400 компаний из 70 стран с общим объемом продаж 2,5 млрд евро, заявил о намерении начать постепенный вывод ГФУ-хладагентов из обращения с 2015 г.

Британский сектор экологически безопасного производства и проектирования сегодня развивается. От внедрения запрета выиграют более 40 британских компаний и предприятий малого и среднего бизнеса, уже использующих технологии без ГФУ. Рыночная конъюнктура повы-

шает уверенность в перспективах инвестирования, благоприятствует снижению затрат и экономии за счет роста производства. Более того, судя по всему, в будущих соглашениях по климату и озоновому слою будет предписан глобальный отказ от использования ГФУ, к чему склоняются даже США и Китай. Таким образом, начав действовать незамедлительно британские компании получат преимущество.

Сейчас самое время правительству Великобритании учесть рекомендации ССС и содействовать быстрому и практически осуществимому отказу от ГФУ. По результатам теоретического исследования, проведенного в 2009 г., в случае реализации инерционного бизнес-сценария к 2050 г. на долю ГФУ будут приходиться почти 20 % от общего объема парниковых выбросов в мире.

Этого можно избежать, если министры и чиновники, представляющие Великобританию на брюссельском обсуждении Регламента о фторсодержащих газах, выступят в защиту масштабного запрета на использование ГФУ, как рекомендует Комитет ENVI. Нам нужно такое правительство, которое действительно стремится быть «самым экологически ориентированным правительством всех времен и народов», чтобы извлечь максимум пользы от сокращения выбросов ПГ и поддержать бурно развивающуюся «Зеленую экономику» Великобритании.

Источник: www.businessgreen.com

Куба присоединилась к ликвидации ГХФУ

На Кубе продолжаются работы по постепенному изъятию из обращения гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ), парниковых газов с высоким ПГП, которые относятся к веществам, оказывающим наиболее разрушительное воздействие на озоновый слой.

По словам главы Технического отдела по озону на Кубе (OTOZ) доктора Нельсона Эспиносы, целью страны является замораживание импорта ГХФУ в текущем году. Эти вещества используются в холодильном и климатическом оборудовании, в качестве растворителей в системах очистки и пенообразователей в аэрозолях и огнетушителях.

В рамках исполнения Монреальского протокола к 2015 году Куба планирует снизить потребление ГХФУ на 10 %, к 2020-му — на 35 %, к 2025 году — на 67,5 % и достигнуть полного отказа к 2030 году.

Н. Эспиноза отметил, что в следующем году на Кубе начнется реализация демонстрационного проекта по извлечению, сбору, хранению, транспортировке и уничтожению озоноразрушающих веществ.

Это первая программа подобного рода, внедряемая в странах Латинской Америки и Карибского бассейна.

Источник: Escambray

Президент Перу гарантировал всемерную поддержку проведению Генеральной конференции ЮНИДО в Лиме

Президент Республики Перу Ольянта Умала заявил, что полностью поддерживает деятельность Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и для его страны большая честь принимать Генеральную конференцию ЮНИДО.

15-я сессия Генеральной конференции ЮНИДО, тема которой звучит как «ЮНИДО: на пути к партнерству во имя новой промышленной революции и всеобъемлющего устойчивого развития», пройдет в столице Перу, Лиме, с 2 по 6 декабря 2013 г.

Ожидается, что в мероприятии примут участие около 1000 делегатов, включая высокопоставленных государственных чиновников, представителей бизнес-сообщества, сотрудников организаций ООН, ученых.

— Принимая Генеральную конференцию ЮНИДО, Перу и Латинская Америка в целом подчеркивают важность промышленности в общем экономическом и социальном развитии, демонстрируют готовность сотрудничества с другими регионами планеты и надеются на появление новых возможностей, — заявил президент О. Умала на встрече с Генеральным директором ЮНИДО Ли Юном, состоявшейся 23 сентября 2013 г. в Штаб-квартире ООН в Нью-Йорке.

— Сегодня, когда мир столкнулся с необходимостью решения ряда глобальных проблем, таких как нищета и безработица, индустриализация остается ключевым двигателем устойчивого экономического развития. И полномочия ЮНИДО как нельзя лучше соответствуют поставленным задачам, — сказал генеральный директор ЮНИДО Ли Юн.

Источник: unido.org

Швейцария передала ЮНИДО 13,7 млн долларов США

Швейцария пожертвовала ЮНИДО 13,7 млн долларов США на проекты в области сельского хозяйства и рыболовства, реализуемые в странах Северной Африки и Юго-Восточной Азии.

Генеральный директор ЮНИДО Ли Юн и Постоянный представитель Швейцарии при ООН Томас Греминджер подписали соглашение о финансировании программ ЮНИДО, направленных на оказание поддержки сельхозпроизводителям Туниса и Марокко, а также на развитие экспортного потенциала рыболовной отрасли Индонезии.

Документ предполагает выделение пяти миллионов швейцарских франков (~5,4 млн долл. США) от Государственного секретариата экономических отношений Швейцарии (SECO) на проект по продвижению на мировой рынок хариссы (острый тунисский соус), опунции и плодов фигового дерева, производимых в вилайете Касерин в центральной части Туниса.

Проект в Марокко, на который SECO выделяет 3,6 миллиона франков (3,9 млн долл. США), предполагает поддержку производства аргонового масла и переработки опунции в регионе Сус-Масса-Драа, в рамках «Зеленого плана» правительства Марокко, направленного на развитие агропромышленного сектора страны.

Программа по развитию рыболовства в Индонезии рассчитана на пять лет. На нее SECO выделяет 4 миллиона швейцарских франков.

Особое внимание в ходе реализации проектов будет уделено поддержке молодых предпринимателей и женщин, занятых в сфере материального производства.

Источник: unido.org

ЮНИДО расширяет сотрудничество с Индией

Генеральный директор ЮНИДО Ли Юн и вице-министр коммерции и индустрии Индии Саурабх Чандра подписали соглашение, направленное на повышение конкурентоспособности индийских предприятий и расширение промышленной кооперации юг-юг («кооперация юг-юг» — термин, используемый для обозначения обмена ресурсами, технологиями и знаниями между развивающимися странами).

Общий бюджет национальной программы для Индии на 2013–2017 годы и второй фазы деятельности Центра ЮНИДО по промышленной кооперации юг-юг, расположенного в Нью-Дели, составит более 107 миллионов долларов США.

Национальная программа предусматривает передачу новейших технологий (включая связанные с энергоэффективностью и возобновляемой энергетикой) для повышения конкурентоспособности промышленных предприятий Индии. Она также будет способствовать росту производительности, улучшению качества продукции, соблюдению норм производственной гигиены и охраны труда, а также экологической безопасности производства. Все проекты основаны на принципах устойчивого — «зеленого» — промышленного развития, и в первую очередь — на охране окружающей среды и эффективного использования энергии.

В ходе второй фазы деятельности Центра ЮНИДО по промышленной кооперации юг-юг особое внимание будет уделено наименее развитым странам. В рамках первой фазы Центр разработал 13 проектов для различных отраслей, таких как агропромышленный комплекс, возобновляемая энергетика, развитие промышленных кластеров, создание энергетических мощностей. Кроме того, Центр создал сеть, куда входят еще 12 развивающихся стран.

В 1966 году Индия стала одной из стран — основательниц ЮНИДО. В 1968 году ЮНИДО приступила к реализации в Индии первого проекта по техническому сотрудничеству. На сегодняшний день в Индии реализованы уже более 400 проектов общим бюджетом более 100 миллионов долларов США. В настоящее время в стране осуществляется 31 проект и еще более дюжины готовятся к запуску.

Источник: unido.org

За 10 лет Россия усилила промышленную базу, но продолжает оставаться зависимой от ресурсов и сырья

18 сентября 2013 года Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ представили доклад о промышленной конкурентоспособности стран.

В докладе страны ранжируются по величине индекса конкурентоспособности промышленного производства (Competitive Industrial Performance (CIP) Index), который рассчитывается ЮНИДО уже десять лет. Индекс учитывает возможности промышленного производства, технологической модернизации и обновления капитала, влияние на мировое производство и торговлю.

Как следует из доклада, мировыми промышленными лидерами по итогам 2012 года стали страны с высоким уровнем подушевого дохода: Япония, Германия, США. Россия оказалась в середине рейтинга, заняв 36-е место. Десятилетие назад ее показатель был почти вдвое хуже (66-е место). По словам директора Отделения политики экономического развития, статистики и исследовательской деятельности ЮНИДО Людовико Алкорты, рывок произошел благодаря значительному росту объемов промышленного производства и увеличению экспорта промышленной продукции. В то же время Россия признана одной из самых отсталых в области высоких технологий. Доля высокотехнологичной продукции в российском экспорте за десять лет сократилась почти в два раза — до 23 %. Для сравнения: высокотехнологичный экспорт Китая составляет 60 %. «Россия — единственная страна БРИКС, где структура производства стала менее высокотехнологичной, чем была ранее», — констатировал Алкорта.

Как подчеркнул заместитель директора Института «Центр развития» НИУ ВШЭ Валерий Миронов, высокое место России в общем рейтинге объясняется скорее не развитой индустриализацией страны, а влиянием благоприятной внешнеэкономической конъюнктуры. «На фоне высокой стоимости нефти (100 долларов за баррель) происходили рост экспорта нефтепродуктов, укрепление национальной валюты и раздувание доходов. В связи с этим надо учитывать "хрупкость" достижений нашей страны и понимать, что "голландская болезнь" в России не вылечена», — отметил В. Миронов.

Источник: новостная служба портала ВШЭ

Samsung DVM S

Умное решение для бизнеса

Система кондиционирования DVM S обеспечит легкий монтаж и эффективную работу на любом объекте.

Самая высокая в мире энергетическая эффективность IPLV = 6,15

DVM S обеспечивает высочайшую экономичность за счет применения инверторных компрессоров и технологии инжекции хладагента.

IPLV: Коэффициент эффективности при частичной загрузке

Мощность блока 22 л.с. (61кВт)

DVM S дает возможность экономии установочного пространства и стоимости монтажа с наружными блоками до 22 л.с. (61 кВт) и их объединением в комбинацию из 4 штук с суммарной производительностью на охлаждение до 88 л.с. (244 кВт).

Автоматическая диагностика

DVM S проводит полную автоматическую самодиагностику всего за 50 минут. Результаты можно получать в наглядном виде на портативные и мобильные устройства.

Единая служба поддержки Samsung Electronics: 8 (800) 555-55-55 (для бесплатных звонков из любого региона России)
Подробная информация на сайте: www.samsung.com/ru E-mail: info@samsung.ru
Товар сертифицирован. Публикуется на правах рекламы.

SAMSUNG

ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ ОХРАНЯЮТ И МИНИСТРЫ, И ШКОЛЬНИКИ

В Москве подвели итоги Всероссийского конкурса работ, посвященных защите озонового слоя.

16 сентября 2013 года в Москве, в актовом зале Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, состоялась церемония награждения победителей Всероссийского конкурса «Защити озоновый слой и климат Земли».

Конкурс: история, организаторы, участники

Подведение итогов конкурса было приурочено к 26-й годовщине подписания Монреальского протокола по озоноразрушающим веществам. В 1994 году Генеральная Ассамблея ООН провозгласила 16 сентября Международным днем охраны озонового слоя (International Day for the Preservation of the Ozone Layer). Девизом этого дня стали слова: «Сохрани небо: защити себя — защити озоновый слой». Этот экологический праздник широко отмечается во всем мире: проводятся выступления членов правительств, ученых и экспертов, выходят в эфир теле- и радиопередачи, посвященные проблеме сохранения озонового слоя, публикуются статьи в газетах и журналах, открываются информационные веб-сайты, проводятся многочисленные семинары для школьников и студентов.

В России празднование Международного дня охраны озонового слоя было инициировано Минприроды России и Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) в 2011 году. В 2012 году наша страна вместе со всем миром широко отметила 25-летний юбилей подписания Монреальского протокола.

В 2013 году, во исполнение указа Президента Российской Федерации от 10 августа 2012 г. № 1157 «О проведении в Российской Федерации Года охраны окружающей среды», организован Всероссийский конкурс «Защити озоновый слой и климат Земли» среди обучающихся школ, учебных заведений среднего профессионального образования и высших учебных заведений.

Организаторами конкурса выступили: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерство образования и науки Российской Федерации, Центр международно-

Пан Ги Мун, Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций

Послание Генерального секретаря Организации Объединенных Наций Пан Ги Муна, посвященное Международному дню охраны озонового слоя

Экстраординарные вызовы требуют экстраординарных действий. Поколение назад народы мира договорились совместно защищать озоновый слой, инициировав межгосударственный процесс, обозначивший новые пути решения глобальных проблем.

Выдающаяся история успеха Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, служит нам маяком надежды в выполнении решений Конференции по устойчивому развитию Rio+20, состоявшейся в 2012 году. Этот документ обеспечивает защиту озонового слоя, вносит значительный вклад в смягчение последствий изменения климата и напоминает нам, что, столкнувшись с реальной угрозой, страны мира способны действовать сообща ради общего блага.

Я надеюсь, что этот успех вдохновит международное сообщество определить новое видение и спланировать работу на период после 2015 года, определенного в качестве срока достижения Целей развития тысячелетия. Устойчивое развитие, наряду с экономическим ростом, социальной справедливостью и охраной окружающей среды, должно стать для нас основополагающим принципом и стандартом деятельности.

В Международный день охраны озонового слоя я хотел бы поблагодарить всех, кто сделал Монреальский протокол выдающимся примером международного сотрудничества. Я призываю правительства, промышленность, гражданское общество и других партнеров с таким же воодушевлением решать все серьезные экологические и общественные проблемы нашего времени.

го промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации при поддержке Глобального экологического фонда (ГЭФ). В организации и проведении также приняли участие: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Федеральный детский эколого-биологический центр» (ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ) (основной исполнитель), Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор), Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), представительство компании Daikin Europe в Российской Федерации, ООО «Дюпон Наука и Технологии», компания GoldStar, НИИ экологии и рационального использования природных ресурсов, Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Политехнический колледж № 19», информационный портал TopClimat.ru, некоммерческое движение WorldSkills Russia и другие организации.

Основная задача конкурса — вовлечение школьников и студентов в масштабную деятельность по защите озонового слоя, которую наша страна ведет вместе со всем мировым сообществом. 23 июля 2013 г. Президент Российской Федерации подписал подготовленный Минприроды России Федеральный закон № 226-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об охране окружающей среды”

ПАРТНЕРЫ КОНКУРСА «ЗАЩИТИ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ И КЛИМАТ ЗЕМЛИ»

Компания **Daikin Industries LTD (Япония)** — крупнейший в мире производитель систем кондиционирования воздуха, вентиляции и холодильных машин. С момента своего основания корпорация сосредоточила все свои усилия на развитии только этого направления. Производство оборудования Daikin развернуто в Европе, Юго-Восточной Азии, Австралии и США.

Одной из главных целей компании является защита окружающей среды. Продукция Daikin содержит материалы, легко поддающиеся переработке, стандартизация деталей и сокращение их количества облегчают демонтаж и утилизацию оборудования. Компания постоянно работает над разработкой новых озонобезопасных хладагентов.

Daikin разработала целый ряд мероприятий по охране окружающей среды и продолжает искать новые и наиболее экологичные подходы к производству оборудования. Поскольку компания прикладывает огромные усилия по защите озонового слоя и всегда будет поощрять тех, кто хочет встать с ней на этот путь, она стала спонсором Всероссийского конкурса «Защити озоновый слой и климат Земли».

DuPont обогащает мировой рынок достижениями науки и техники мирового класса в виде инновационной продукции, материалов и услуг с 1802 года. Компания убеждена, что сотрудничество с потребителями, правительствами, общественными организациями и выдающимися учеными способствует решению таких общемировых задач, как обеспечение мирового населения достаточным количеством полезного для здоровья продовольствия, уменьшение зависимости от ископаемых видов топлива, а также защита жизни и охрана окружающей среды.

DuPont — ведущий мировой поставщик хладагентов. Компания использует науку и технологию, знание рынка и глобальный охват, чтобы обеспечить потребителей экологически безопасными материалами и решениями для повышения личного комфорта, хранения пищевых продуктов, повышения эффективности производства и уменьшения влияния на окружающую среду.

«Охрана окружающей среды — одна из ключевых ценностей DuPont, — говорит Татьяна Маркина, старший специалист по маркетингу подразделения фтор-

продукты ООО «Дюпон Наука и Технологии».— Наша компания принимает на себя обязательства по снижению выбросов, сокращению использования невозобновляемых источников энергии на собственных производственных площадках, а также разработке новых продуктов, которые способствуют защите природы, в том числе безопасных для озонового слоя хладагентов.

Компания DuPont поддерживает деятельность, направленную на снижение использования хладагентов, разрушающих озоновый слой. Не менее важной нам кажется работа и по реализации социальных инициатив, способствующих повышению экологической грамотности».

Компания **GoldStar**. Борьба за экологию является близкой темой для GoldStar, производящей разнообразную климатическую технику. Компания, уже много лет использующая в своих кондиционерах только озонобезопасный хладагент и чья продукция ежедневно борется с загрязнением, перегревом или сухостью воздуха, не могла остаться в стороне. Чтобы поддержать участников Всероссийского конкурса «Защити озоновый слой и климат Земли», компания GoldStar стала его спонсором.

Призеры конкурса, посвященного защите озонового слоя, получат в подарок очистители воздуха GoldStar API40, которые помогут создать здоровую атмосферу в домах юных борцов за экологию.

GoldStar с удовольствием оказывает поддержку проекту и выражает признательность участникам конкурса, придумавшим, как своими работами привлечь внимание к проблеме сохранения озонового слоя.

НИИ экологии и рационального использования природных ресурсов создан в апреле 2005 года и сегодня занимает лидирующие позиции на региональном рынке экологических услуг. Основной вектор в стратегическом развитии — реализация проектов в нефтегазовой сфере. Организация разрабатывает и реализует экологические решения и проекты. В их основе — уникальные научные технологии, многолетние исследования, профессионализм и самоотверженный труд увлеченных своим делом людей.

и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Этот документ направлен на выполнение Российской Федерацией обязательств по Монреальскому протоколу, включая запрет производства озоноразрушающих веществ (ОРВ) и содержащей их продукции, запрет захоронения на свалках продукции с ОРВ без их экологически безопасного изъятия, ведение отчетности по производству и использованию ОРВ, установление административной ответственности за невыполнение требований закона. Вступление в силу Федерального закона № 226-ФЗ будет не только способствовать выполнению нашей страной международных обязательств, но также позволит внедрить новые технологии и открыть международные рынки для отечественных производителей холодильной техники и пеноматериалов, поможет легализации климатического и холодильного рынка и улучшит показатели энергоэффективности находящегося у потребителей оборудования.

Конкурс «Защити озоновый слой и климат Земли» проходил в три этапа: региональный, федеральный и финальный. На федеральном этапе было представлено 689 работ.

В финал прошли 36 работ, авторы которых вместе с руководителями были приглашены в Москву для определения обладателей первого, второго и третьего мест.

15 сентября 2013 года в здании Минприроды России прошли соревнования финалистов в номинациях «Рисунки» (школьники, 1–4-е классы), «Плакаты» (школьники, 5–7-е классы), «Социально-экологические проекты», «Реферативные работы», «Учебно-исследовательские и научные работы», «Социальная видеореклама» (школьники, студенты заведений среднего и высшего профессионального образования), «Методические разработки» (студенты СПО и ВПО).

В состав жюри вошли представители Минприроды России, ЮНИДО, ФГБОУ ДОД «Федеральный детский эколого-биологический центр» Минобрнауки России и Лесной компании Международного социально-экологического союза.

После трехчасовых соревнований и нелегкого для жюри подведения итогов были выявлены победители.

Церемония награждения финалистов

Детский хор открыл торжественную церемонию неофициальным гимном Дня охраны озонового слоя в Российской Федерации — песней «Спасем наш мир», в которой есть такие строки:

Земля — наш мир,
Земля — наш дом,
Кораблик в океане звездном.
Возьмемся за руки, друзья,
Возьмемся за руки, друзья,
Спасем наш мир!
Спасем наш дом,
Пока не поздно!

Затем, чтобы подчеркнуть всероссийский характер конкурса, была исполнена песня «Моя Россия».

С приветственным словом к участникам церемонии обратился заместитель министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации Семен Романович Леви. Он поздравил ребят с победой, рассказал о тех шагах, которые предприняла наша страна для защиты озонового слоя и климата Земли, и в качестве примера рассказал о новом самолете-лаборатории, который был создан для гидрометеорологической службы России и который будет использоваться для измерения термодинамических параметров атмосферы, контроля газового и аэрозольного состава атмосферы, измерений радиоактивных загрязнений, радиолокационных исследований атмосферы, измерения электрических характеристик атмосферы, а также средств воздействия на гидрометеорологические процессы.

От имени других организаторов — Минобрнауки России и ЮНИДО — собравшихся поприветствовали директор международного департамента Министерства образования и науки Российской Федерации Евгений Витальевич Угринович и директор Центра ООН по промышленному развитию в России Сергей Анатольевич Коротков.

Вторая часть церемонии — собственно награждение победителей — началась с видеообращения министра природных ресурсов и экологии РФ Сергея Ефимовича Донского:

«Прежде всего разрешите мне поздравить лауреатов конкурса с победой. Я видел значительную часть работ и могу сказать, что они выполнены на очень высоком уровне. Также я думаю, что каждый из тех, кто сегодня не победил в борьбе за главные призы, одержал небольшую, но очень важную победу — стал ответственнее за свое будущее.»

«Сегодня мы близки к решению проблемы использования озоноразрушающих веществ,— продолжил министр.— Оказываем поддержку предприятиям промышленности по переходу на производство безопасной продукции, разрабатываем систему утилизации озоноразрушающих веществ, ставим заслон их незаконному обороту. Иначе обстоит дело с проблемой изменения климата на планете. В решении этой проблемы многое будет зависеть от ответственного отношения бизнеса, которым станут заниматься многие из вас».

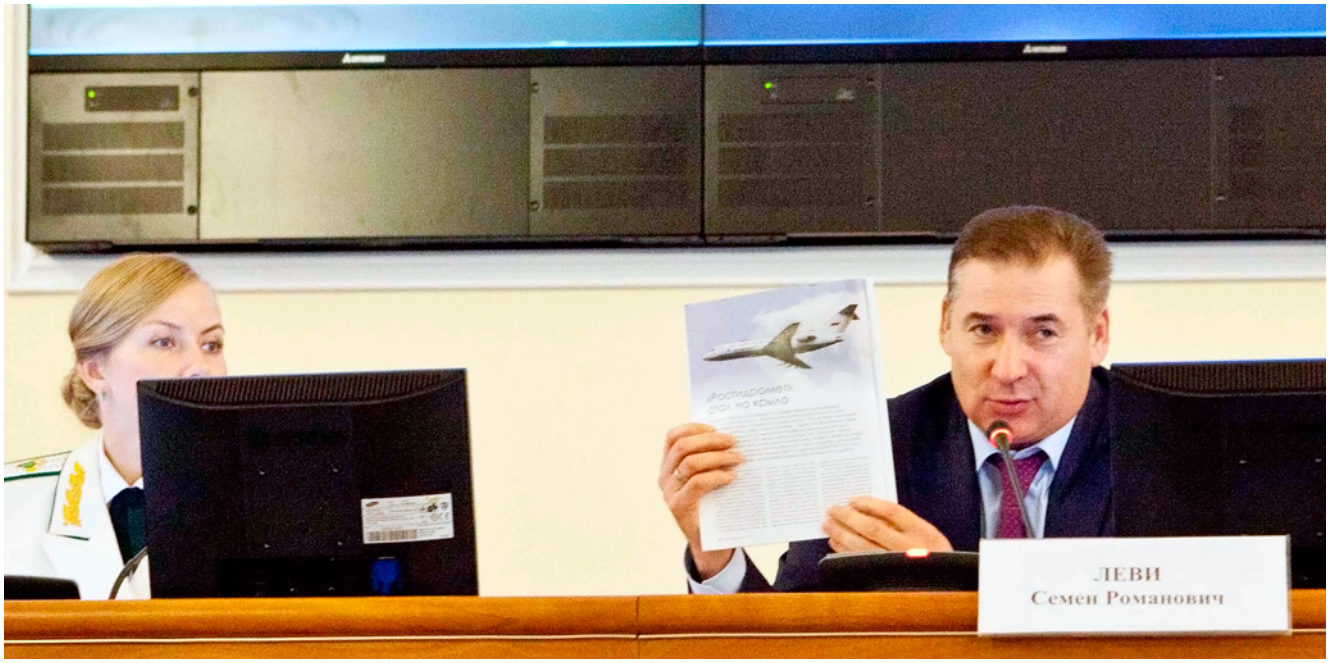
Каждый из 47 победителей конкурса, включая соавторов работ, получил индивидуальный диплом, подписанный лично министром природных ресурсов и экологии РФ С. Е. Донским, заместителем Министра образования и науки РФ В. Ш. Кагановым и директором Центра ЮНИДО в России С. А. Коротковым, и ценные подарки. Сама поездка в Москву, проживание в гостинице, трансферты — все это было абсолютно бесплатно для конкурсантов.

Среди ценных подарков — Mini Ipad (предоставлен компанией Daikin), очиститель воздуха и портативная аудиосистема с подключением к телефону и плееру GoldStar (предоставлены ТД «Электроника»),

Министр природных ресурсов и экологии РФ Сергей Ефимович Донской

Победители Всероссийского конкурса «Защити озоновый слой и климат Земли»

Участник	Место
«Рисунки» (1–4-е классы)	
Беспалов Роман	1
Панюкова Алена (соавтор Мироненко Анна)	2
Тишкус Светлана	3
«Плакаты» (5–7-е классы)	
Тетерева Юлия	1
Коновалова Александра	2
Суляева Валерия	3
«Социальная видеореклама» (8–11-е классы)	
Ефимов Алексей	1
Смирнова Анастасия (соавтор Бурлан Валентина)	2
Белов Даниил	3
«Социальная видеореклама» (СПО и ВПО)	
Волков Антон (соавтор Сокур Виктория)	1
Вешкурцев Владислав	2
Кузнецов Игорь	3
«Учебно-исследовательские и научные работы» (8–11-е классы)	
Мингалева Наталья	1
Уколова Ольга	2
Карякин Виталий	3
«Учебно-исследовательские и научные работы» (СПО и ВПО)	
Сигаева Владислава	1
Кулькова Дарья (соавтор Вербивская Виктория)	2
Александрова Татьяна	3
«Реферативные работы» (8–11-е классы)	
Отев Кирилл	1
Габечая Валерия	2
Киселев Михаил	3
«Реферативные работы» (СПО и ВПО)	
Ибрагимова Алсу	1
Никитина Екатерина	2
Ерохно Валентина	3
«Социально-экологические проекты» (5–7-е классы)	
Варенцова Алина	1
Тигров Максим	2
Молодых Милена	3
«Социально-экологические проекты» (8–11-е классы)	
Никитина Татьяна	1
Шацких Михаил (соавтор Карташова Кристина)	2
Тизова Елена	3
«Социально-экологические проекты» (СПО и ВПО)	
Норбоева Алена (соавторы: Батракова Анна, Зверева Виктория, Ооржак Анай-Хаак, Ондар Чайынды)	1
Смольянинова Ирина	2
Квасова Елена	3
«Методические разработки» (СПО и ВПО)	
Иванов Александр	1
Дмитриева Дарья (соавтор Самитова Эльвира)	2
Калинин Александр	3



Завершилась церемония выступлением заместителя Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации Семена Романовича Леви

MP3-плееры и сувениры для соавторов (предоставлены НИИ экологии и рационального использования природных ресурсов). Были организованы образовательная экскурсия, просмотр фильма в Большой планетарий Москвы и посещение инновационного центра DuPont в Москве, где познакомились с современными научными открытиями и природоохранными технологиями (при поддержке DuPont).

Ценные призы также получили и руководители работ — победителей конкурса, которым вручили электронные книги и другие подарки от ГЭФ и учебные пособия по защите озонового слоя.

Работы победителей будут направлены на выставку в Штаб-квартиру ЮНИДО в Вене (Австрия).

Специальный приз получили также создатели официальной эмблемы конкурса: учащиеся 2 «А» класса ГБОУ ЦО № 1475 ВАО г. Москвы Кузнецова Ксения, Рыльцова Мария и их руководитель Сафронова Ирина Александровна. Приз им вручил руководитель Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России Юрий Сорокин.

Завершилась церемония выступлением заместителя министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации Семена Романовича Леви.

После чего хор, который открывал мероприятие, завершил его песней о Москве — в благодарность за радушный прием.

Вместо послесловия

Наш полугодовой марафон под названием «Всероссийский конкурс “Защити озоновый слой и климат Земли”» завершен. Каждый участник, независимо от того, какое место он занял, внес свой вклад в защиту экологии нашей планеты. Заканчивается Год охраны окружающей среды, но защита озонового слоя и климата Земли продолжается.

Минприроды России, Минобрнауки России и ЮНИДО планируют и впредь проводить конкурс «Защити озоновый слой и климат Земли». Поэтому продолжение следует…

Каждый из 47 победителей Конкурса, включая соавторов работ, получил индивидуальный диплом

DAIKIN
Air Purifier
UNIDO

UNIDO

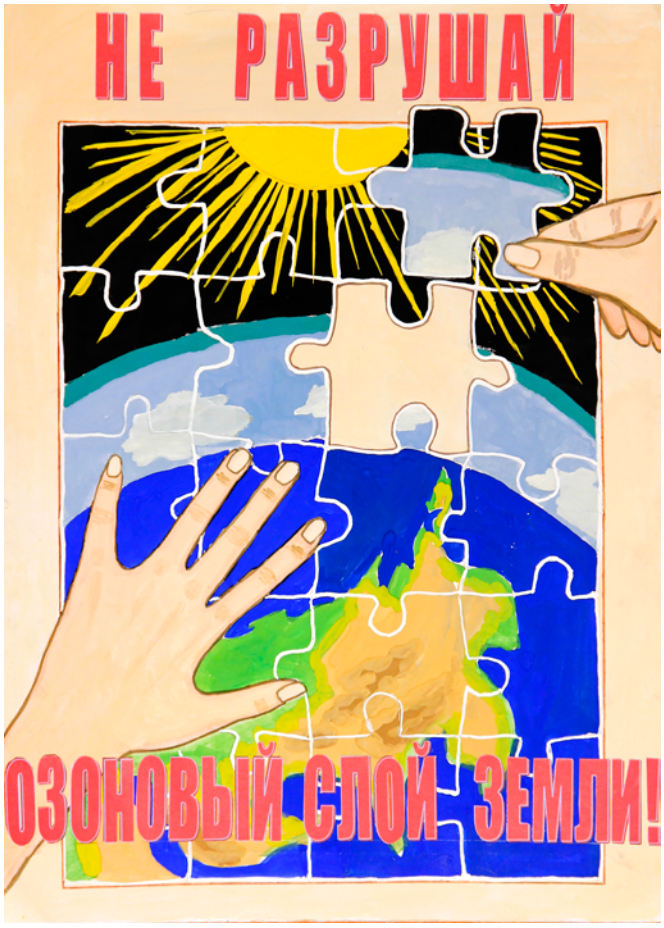
Озоновый слой
спасает нас,
а кто спасёт его?

Сохраним
озоновый слой!

СОХРАНИ ЖИЗНЬ НА ЗЕМЛЕ!!!

Спасём
озоновый слой земли!
дезодорант

I ♥
the Ozone
Layer


НЕ РАЗРУШАЙ
ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ ЗЕМЛИ!

Береги озоновый слой!

Изменение климата-катастрофа!
N
W
S

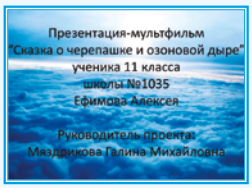
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №1035

«Сказка о Черепашке и озоновой дыре»

Выполнил: ученик 11 «А» класса Ефимов Алексей

Руководитель: Мяздрикова Галина Михайловна, учитель математики
Консультант: Мяздрикова Евгения Николаевна, учитель МХК

Москва
2013г.



«СКАЗКА О ЧЕРЕПАШКЕ И ОЗОНОВОЙ ДЫРЕ»

Автор Ефимов Алексей, 11-й класс

Государственное бюджетное образовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1035». Руководитель Мяздрикова Галина Михайловна, учитель математики. Консультант Мяздрикова Евгения Николаевна, учитель МХК, г. Москва.

Ученик 11-го класса Ефимов Алексей подготовил мультфильм в форме сказки, адресованной учащимся начальной школы. «Сказка о черепашке и озоновой дыре» позволяет объяснить младшим школьникам, какие факторы могут оказать разрушительное воздействие на озоновый слой Земли.

Жила да была черепашка.
Дом у нее — Земля.
А на Земле — ромашки,
И вы на Земле, и я!
И Солнце встает над планетой,
И наполняет ее
Жизнью, теплом и светом.
Так хорошо здесь. Ой! Ой!
Там, высоко над горами,
Тонкий озоновый слой
Землю беречь поставлен,
Значит, и нас с тобой.
И черепашку, значит,
Гусеницу, слона.
И не должно быть иначе.
Так не должно быть! А-а!
Рвется слой самолетом,
Летящим над нами с тобой.
Конечно, нужны полеты,
А как же озона слой?
Рвется слой самолетом
И выхлопною трубой.
Холодильник, что отработал,
Выплюнул в воздух фреон.
ТЭЦ, дышащие в небо,
Свалки, лак для волос…
Страшная сказка это
И горестная до слез.
Сказку увидеть можно,
Услышать и рассказать
О том, что родную природу
Не надо нам обижать.
Деревья хотят защитопать
Рвущийся слой Земли.
Как много у них работы!
Люди помочь могли б.
В мире таких технологий
Нам надо найти пути,
Как жизнь сохранить сегодня,
Чтоб завтра жить мы могли.

O
3

ЗАЩИТИ
ОЗОНОВЫЙ
СЛОЙ
И
КЛИМАТ
ЗЕМЛИ

МЫ НА ПЛАНЕТЕ ЗЕЛЕНОЙ
ЖИВЕМ ПОД ЗОНТОМ ОЗОНОВЫМ

ШКОЛА

DUPONT®

ВМЕСТЕ МЫ МОЖЕМ РЕШИТЬ САМЫЕ ВАЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Растущее население Земли требует новых решений для обеспечения пищей, энергией и защитой. Дюпон не может найти их в одиночку. Поэтому, мы приглашаем всех присоединиться к нам, чтобы сделать жизнь людей во всем мире лучше.

Welcome to The Global Collaboratory.™

Чтобы узнать больше, посетите сайт dupont.ru

Copyright © 2013 DuPont. Все права защищены. The DuPont Oval Logo, DuPont™ и все продукты, обозначенные ® or ™, являются зарегистрированными товарными знаками E. I. du Pont de Nemours and Company или ее филиалов.

ОБОРОТ ОРВ В США. КРАТКАЯ СПРАВКА

Нормативные документы EPA (Агентство по охране окружающей среды) вошли в состав закона «О чистом воздухе», который регулирует прекращение производства и импорта озоноразрушающих веществ (ОРВ) в соответствии с графиком, определенным Монреальским протоколом (МП). В США вывод ОРВ производится путем поэтапного уменьшения их количества, разрешенного к производству на территории государства или к ввозу в страну. По мере вывода из оборота первичных ОРВ в сферах их применения происходит переход на ОРВ, бывшие в употреблении, или их альтернативы.

В США ОРВ относятся к двум группам контролируемых веществ: классу I и классу II. Вещества класса I, обладающие более высоким озоноразрушающим потенциалом, полностью выведены из обращения в США, за исключением сфер, обозначенных в МП. Вещества класса II — это ГХФУ, которые являются промежуточными заменителями веществ класса I и выводятся из оборота в настоящее время

Установление допустимого объема производства и потребления ОРВ

Вещества класса I

Максимально допустимый объем производства определен в таблице. Процентная доля определяется относительно базового года.

Вещества класса II

С 01.01.2015 г. запрещается торговля между штатами и оборот веществ класса II, за исключением веществ, бывших в употреблении, извлеченных из оборудования, рециклированных, а также веществ, применяемых в производстве других химикатов, в качестве хладагентов в устройствах, произведенных до 1 января 2020 года, либо отнесенных к числу пригодных для использования в качестве противопожарных реагентов для использования в нежилых помещениях.

С 01.01.2015 года запрещается производство веществ класса II в объеме, превышающем производство в базовый год, а с 01.01.2030г. запрещается любое производство этих веществ.

Требования к обращению ОРВ, в т. ч. к многооборотной таре

Согласно разделу 611 закона «О чистом воздухе» с 15.11.1990г. все контейнеры с веществами классов I и II и продукты, содержащие вещества класса I, должны маркироваться перед торговыми операциями между штатами. Через 30 месяцев после 15.11.1990г. и до 01.01.2015г. все продукты, содержащие вещества класса II, которые могут быть заменены альтернативными продуктами или производственными процессами, не связанными с применением таких веществ, снижающими угрозу здоровью человека и окружающей среде, имеющимися на рынке, должны маркироваться перед торговыми операциями между штатами. С 01.01.2015г. должны маркироваться все продукты, содержащие вещества класса II.

Текст маркировки: «ВНИМАНИЕ! Содержит/изготовлено с применением [наименование ГХФУ], которое представляет опасность для здоровья человека и окружающей среды путем разрушения озона в верхних слоях атмосферы».

С 1.01.1992 г. запрещается обслуживание кондиционеров автотранс-

Год	Четыреххлористый углерод	Метилхлороформ	Другие вещества класса I
1991	100 %	100 %	85 %
1992	90 %	100 %	80 %
1993	80 %	90 %	75 %
1994	70 %	85 %	65 %
1995	15 %	70 %	50 %
1996	15 %	50 %	40 %
1997	15 %	50 %	15 %
1998	15 %	50 %	15 %
1999	15 %	50 %	15 %
2000		20 %	
2001		20 %	

С 1 января 2000 года (для метилхлороформа с 01.01.2002г.) запрещено производство ОРВ, отнесенных к классу I

портных средств без утвержденного оборудования, обучения и аттестации.

С 15.11.1992г. запрещается продажа или распределение путем коммерческих операций между штатами веществ класса I или II, пригодных для использования в качестве хладагентов в автотранспортных средствах, в контейнерах объемом меньше 20 фунтов.

Многооборотная тара должна отвечать требованиям, определяемым Министерством транспорта. Поскольку по стандартам министерства хладагенты относятся к категории опасности 2.2 класса опасности 2 (негорючие, нетоксичные газы), контейнеры должны отвечать требованиям разделов 173.4, 173.5, 173.6, 173.24, 173.24a, 173.24b, 173.28, 173.155, 173.203, 173.213, 173.240®, 173.24 (d), 173.241®, 173.241 (d), частей 178 и 180 Свода федеральных нормативных актов № 49 (требованиям Министерства транспорта к упаковочным материалам группы 3). Контейнеры оборудуются одноходовыми клапанами или приспособлениями с защитой от вскрытия. Выпускной, измерительный и запорный клапаны отвечают требованиям к клапанам для крупных резервуаров. Кроме того, контейнер должен быть маркирован серийным номером или идентификационным кодом.

Государственный учет обращения (производство, использование, импорт и экспорт, транспортировка, хранение, рекуперация, восстановление, рециркуляция (рециклирование) и уничтожение) озоноразрушающих веществ, в том числе форма отчетности, сроки ее представления юридическими лицами

Электронная отчетность. После регистрации в CDX (центральный портал обмена данными) и получения электронной подписи отчитывающееся лицо получает возможность заполнять электронные формы и подавать их через CDX. В отчетности указываются тип, объемы и назначение веществ, характер операций с ними.

Отчетность по веществам класса II подается в течение 30 дней после окончания отчетного периода. Отчетный период — квартал. При передаче прав на производство, потребление или экспорт другому лицу подается уведомление о передаче веществ класса II. При запросе дополнительных прав на экспорт экспортеры подают соответствующий отчет. Также подаются отчеты об уничтожении и преобразовании этих веществ.

Отчетность может быть подана в письменной форме по почте или факсу.

Отчетность и учет устройств или компонентов, предварительно заправленных ОРВ, не ведутся. При этом ведутся отчетность и учет некоторых устройств и компонентов, содержащих ГФУ.

Требования к импорту зависят от класса вещества и от того, первичное это вещество или бывшее в употреблении.

США: ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ ПРОДУКЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ГХФУ

С 01.01.2015г. в США вступают в силу новые требования к маркировке продуктов, содержащих ГХФУ (т.е. веществ класса II), которые прописаны в подразделе E раздела 82 тома 40 Свода федеральных нормативных актов.

Маркировка может быть нанесена непосредственно на продукт, его упаковку или иметь вид дополнительного ярлыка или наклейки. Допускается нанесение маркировки на такие печатные материалы, как счета, транспортные накладные, листки-вкладыши и даже рекламные материалы. Основные требования к маркировке: удобочитаемость, указание стандартного химического наименования вещества и доступность для прочтения до приобретения товара.

Текст маркировки: «ВНИМАНИЕ! Содержит/изготовлено с применением [наименование ГХФУ], которое представляет опасность для здоровья человека и окружающей среды путем разрушения озона в верхних слоях атмосферы».

К числу продуктов, которые могут содержать ГХФУ и импорт которых еще не запрещен, относятся: холодильники, водонагреватели, торговые автоматы, теплоизоляционные материалы, лодки, чучела животных, изготовленные с применением полиуретановой пены, распыляемые пеноматериалы, некоторые аэрозоли, растворители и клеящие вещества. На внутреннем рынке продолжается производство переносных огнетушителей на смесях ГХФУ. Ряд продуктов может производиться как на территории США, так и за ее пределами: электротехника, аэрокосмическое и медицинское оборудование, объекты жизнеобеспечения, в которых ГХФУ используются в качестве растворителя или смазочного вещества.

ОБОРОТ ОРВ В АВСТРАЛИИ. КРАТКАЯ СПРАВКА

Оборот ОРВ в Австралийском Союзе регулируется **Союзным законом о защите озонового слоя и регулировании оборота синтетических парниковых газов 1989 года** (далее — Закон), который определяет порядок производства, импорта и экспорта всех ОРВ, условия импорта и экспорта холодильного и климатического оборудования, содержащего ГФУ и ГХФУ, а также дает Союзу право создать национальную систему контроля потребления этих газов.

Этот Закон дополняется **регламентами о защите озонового слоя и регулировании оборота синтетических парниковых газов 1995 года с поправками 2012 г.** (далее — Регламент), устанавливающими средства контроля, затрагивающие: лицензирование импорта, экспорта, производства; производство и уничтожение регулируемых веществ; холодильное и климатическое оборудование; бромистый метил; системы пожаротушения; импорт и экспорт продуктов и оборудования, содержащих ГФУ, ПФУ и гексафторид серы; требования к импортерам и производителям о выплате сборов, включая плату за выбросы углерода.

Требования к обращению ОРВ, в т.ч. к многооборотной таре

Согласно Регламенту № 135 использование для хранения хладагентов многооборотной тары — одно из обязательных условий выдачи лицензии на применение хладагентов.

Государственный учет обращения (производство, использование, импорт и экспорт, транспортировка, хранение, рекуперация, восстановление, рециркуляция (рециклирование) и уничтожение) озоноразрушающих веществ, в том числе форма отчетности, сроки ее представления юридическими лицами

Производство, экспорт и импорт регулируемых веществ подлежат лицензированию (раздел 13 Закона). Различают лицензии на регулируемые вещества, вещества для жизненно важных нужд, вещества, бывшие в употреблении, и лицензии на оборудование, содержащее ОРВ (раздел 13А). В лицензии, помимо прочего, указывается сфера ее применения (раздел 16). Предусмотрено право возврата лицензии, ее аннулирования, прекращения и передачи. Максимальный срок действия лицензии — 2 года.

Как только общий объем ГХФУ в тоннах ОРП в поднадзорных лицензируемых секторах превышает 90% от лимита текущего года, с 1 января следующего года объявляется начало периода выдачи квот на эти вещества (раздел 26).

Части 5 и 6 Закона 1989 года регулируют контроль производства, экспорта и импорта продуктов, в которых содержатся или используются регулируемые вещества. Внешнеторговые операции разрешены только со странами — участницами МП.

Требования к продаже, приобретению, уничтожению, хранению, маркировке ОРВ определяются соответствующими регламентами.

Часть 7 Закона рассматривает вопросы отчетности. Отчетность производителей, импортеров и экспортеров ОРВ — ежеквартальная, до 15-го числа месяца, следующего за окончанием квартала. В отчет включаются данные по количествам произведенных веществ, в т.ч. для использования в качестве сырья. Отчетность производителей, импортеров и экспортеров оборудования, содержащего ОРВ, — ежеквартальная, до 15-го числа месяца, следующего за окончанием квартала.

Требования к ведению учета определены Регламентом № 5: ко-

Установление допустимого объема производства и потребления ОРВ

Год	Допустимый объем ГХФУ (в тоннах ОРП в год)
1996–1999	250
2000-2001	220
2002-2003	190
2004-2005	160
2006-2007	130
2008-2009	100
2010-2011	70
2012-2013	40
2014-2015	10
2016-2029	2,5
2030	0

личество произведенных, импортированных, экспортированных веществ помесячно; для импортированных веществ указываются дата импорта, страна происхождения, полное наименование и адрес лица, у которого приобретено импортированное вещество, место выгрузки вещества с судна (и наименование) или самолета (номер рейса), а также предназначено ли импортируемое вещество для использования в качестве сырья. Для экспортированных веществ указываются дата экспорта, страна назначения, полное наименование и адрес лица, которому предназначено такое вещество, место погрузки вещества на судно (и его наименование) или самолет (номер рейса). Для произведенных веществ указывают, предназначено ли оно для использования в качестве сырья. Также учету подлежат уничтоженные вещества, для которых указывают количество. Срок хранения журналов учета — 5 лет.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ ПО ВЫВОДУ ИЗ ОБРАЩЕНИЯ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Наиболее прогрессивным со многих точек зрения следует признать опыт вывода из обращения озоноразрушающих веществ в странах Евросоюза. Принятие таких документов, как Регламент ЕС 1005/2009 «Вещества, разрушающие озоновый слой», Регламент Еврокомиссии 744/2010 «Поправки к Регламенту ЕС 1005/2009 о веществах, разрушающих озоновый слой, применительно к важным сферам применения фреонов», Решение Еврокомиссии 2010/372/EU «Об использовании контролируемых веществ в промышленном производстве», обеспечило Европе вывод ОРВ с десятилетним опережением графика, предусмотренного Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой.

Установление допустимого объема производства и потребления ОРВ

Согласно статье 4 Регламента ЕС 1005/2009 в ЕС запрещено производство ОРВ. Статья 5 запрещает также поставку на рынок и использование ОРВ. Статья 6 запрещает поставку на рынок и использование продукции и оборудования, содержащих ОРВ или требующих ОРВ при производстве или использовании. Из требований этих статей есть ряд четко обозначенных исключений (использование ОРВ в качестве сырья, для лабораторных исследований, особых сфер применения и т. п.).

В отношении ГХФУ статья 4 и некоторые положения статьи 5 Регламента ЕС 1005/2009 не действуют. Производство ГХФУ разрешается при выполнении определенных условий. Так, расчетный объем производства ГХФУ в период с 01.01. по 31.12.2010г., а также за каждый 12-месячный период до 31.12.2013г., не превышает 35 % расчетного объема производства ГХФУ в 1997 году; расчетный объем производства ГХФУ в период с 01.01. по 31.12.2014г., а также за каждый 12-месячный период до 31.12.2016г. не превышает 14 % расчетного объема производства ГХФУ в 1997 году; расчетный объем производства ГХФУ в период с 01.01. по 31.12.2017г., а также за каждый 12-месячный период до 31.12.2019 не превышает 7 % расчетного объема производства ГХФУ в 1997 г.

После 31.12.2019г. производство ГХФУ прекращается.

С 01.01.2015г. вступает в силу запрет на поставку на рынок регенерированных ГХФУ и их использование при ремонте уже произведенного оборудования, а также на использование вторичных ГХФУ при техническом обслуживании и ремонте уже произведенного оборудования.

С 01.01.2020 запрещена поставка ГХФУ на рынок для переупаковки и последующего экспорта.

Требования к обращению озоноразрушающих веществ, в т. ч. к многооборотной таре

Пункт 2 статьи 5 Регламента ЕС 1005/2009 запрещает поставку ОРВ на рынок в одноразовой таре, за ис-

ключением поставок для лабораторных и аналитических целей.

Кроме того, действуют следующие требования:

- регулярные проверки на герметичность оборудования, содержащего ГХФУ в объеме более 3 кг;
- ведение учета систем, содержащего ГХФУ в объеме более 3 кг;
- сбор ГХФУ во время технического обслуживания и вывода из эксплуатации оборудования;
- проведение проверок на герметичность и технических работ с участием квалифицированного персонала;
- маркировка систем, заправленных вторичными хладагентами, содержащими ГХФУ.

Государственный учет обращения (производство, использование, импорт и экспорт, транспортировка, хранение, рекуперация, восстановление, рециркуляция (рециклирование) и уничтожение) озоноразрушающих веществ, в том числе форма отчетности, сроки ее представления юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями

В странах ЕС действует электронная система лицензирования импорта и экспорта ОРВ. Для получения лицензии предприятия регистрируются в системе и отправляют заявку (в электронном виде), где указывают: регистрационные и контактные данные предприятия, описания импортируемых или экспортируемых веществ с указанием торгового наименования и кода вещества, источник его происхождения (первичное, собранное, вторичное или регенерированное), количество вещества в килограммах.

Если лицензия получается для импорта или экспорта продукции и оборудования, содержащих контролируемые вещества или при производстве или использовании которых необходимы контролируемые вещества, указываются: тип и класс продукции и оборудования, количество контролируемого вещества, страна назначения и происхождение вещества.

Если продукция и оборудование содержат гидрохлорфторуглероды или гидрохлорфторуглероды, необходимые при их производстве или использовании, для получения лицензии требуется разрешение Комиссии ЕС, предусмотренное положениями статьи 17 Регламента ЕС 1005/2009.

Кроме этого, указываются и иные сведения.

Действующая в ЕС система отчетности по обороту ОРВ предписывает странам — участницам Евросоюза представлять к 30 июня каждого года сведения об объемах легального оборота метилбромида и фреонов, а также о выявленных случаях незаконного оборота.

Кроме того, предприятия обязаны до 31 марта предоставить Комиссии отчет за предыдущий календарный год, с указанием объемов произведенных, импортированных, экспортированных и уничтоженных контролируемых веществ, а также их наличного запаса.

За образец ведения отчетности в сфере обращения ОРВ может быть взята действующая в ЕС система отчетности по фторсодержащим газам.

Система отчетности построена на сборе и анализе данных, полученных от продавцов и производителей фторсодержащих газов, от монтажных организаций, а также от служб эксплуатации, использующих логбуки.

Производители/импортеры и экспортеры представляют информацию о том, сколько контролируемых веществ поступает на рынок. От монтажных и обслуживающих организаций поступают сведения об объемах потребления и утилизации фторсодержащих газов, включая данные об использовании (заправка новых устройств/обслуживание действующих). Сведения об объемах содержания фторсодержащих газов в оборудовании берутся из журналов учета (логбуков).

Принятие перечисленных мер в сочетании с обязательной сертификацией и лицензированием специалистов по проектированию, монтажу и обслуживанию оборудования, использующего ОРВ, не только обеспечило выполнение обязательств по выводу ОРВ из обращения с опережением предусмотренного Монреальским протоколом графика без ущерба для экономики. Оно позволило сократить утечки хладагентов с 30 до 10 % (на новом оборудовании — до 3 %). При этом прибыль компаний, работающих в сфере обслуживания и монтажа оборудования, возросла на 25 %, рынок стал более легальным и стабильным.

УТИЛИЗАЦИЯ ОРВ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ

Федеральный закон Российской Федерации от 23 июля 2013 г. № 226-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации», вступающий в силу 1 января 2014 года, относит государственный надзор за соблюдением требований к обращению озоноразрушающих веществ (ОРВ) к государственному экологическому надзору. Закон прямо запрещает захоронение в объектах размещения отходов производства и потребления (то есть на мусорных свалках) продукции, содержащей озоноразрушающие вещества. Эти вещества необходимо извлечь для уничтожения или восстановления для дальнейшего использования.

Это в полной мере относится к содержащей ОРВ продукции, изымаемой сотрудниками Федеральной таможенной службы России при попытках незаконного ввоза в страну. Согласно действующему законодательству такая продукция должна быть возвращена в страну происхождения или соответствующим образом уничтожена. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 12 октября 2010 г. № 820 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 400» полномочиями по выдаче заключений о возможности уничтожения, способе и месте уничтожения в рамках таможенных процедур наделен Росприроднадзор.

Под уничтожением понимается полная ликвидация контролируемого вещества с эффективностью уничтожения не менее 98%. Конечный продукт такого уничтожения не подлежит коммерческому использованию.

Уничтожение ОРВ должно производиться с использованием технологий, одобренных Решением XV/9 Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. Ниже представлена таблица, в которой перечислены данные технологии.

Технологии уничтожения ОРВ, утвержденные Решением XV/9 (Совещание Сторон Монреальского протокола)

Технологии уничтожения можно разделить на три категории:

- ***сжигание;***
- ***использование плазменной дуги;***
- ***прочие технологии, в которых не используется сжигание.***

Уничтожение ОРВ путем сжигания

Крекинг в реакторе

Крекинг (от англ. *cracking* — «расщепление») — это высокотемпературная переработка химических соединений, продукты которой имеют, как правило, меньшую молекулярную массу. Для крекинга в реакторе необходимы водород в качестве топлива и кислород в качестве окислителя. Подобный способ уничтожения позволяет уменьшить объем выходящего газа и, следовательно, выбросов загрязнителей.

Как правило, реактор для крекинга ХФУ состоит из следующих элементов:

- графитовая цилиндрическая реакционная камера, защищенная от перегрева стальным кожухом с водяным охлаждением;
- водородно-кислородная система сжигания ХФУ, расположенная в реакционной камере;
- модульный теплообменник из кислотоупорного графита, расположенный непосредственно под реакционной камерой и защищенный стальным кожухом с водяным охлаждением.

Отработанные газы и извлеченные хладагенты сжигаются на кислородно-водородной горелке и разлагаются на плавиковую (HF) и соляную (HCl) кислоты, диоксид углерода (CO_2), воду (H_2O) и небольшое количество хлора. В теплообменнике продукты сгорания охлаждаются, а кислотные газы очищаются. На выходе образуются 55-процентная плавиковая и 33-процентная соляная кислоты,

Применимость	Тип технологии		
	Концентрированные источники[а]		Разбавленные источники[б]
	ХФУ и ГХФУ	Галоны	Пенома-териалы
Эффективность уничтожения и удаления[в]	99,99%	99,99%	95%
Цементообжигательные печи	Одобрено	Не одобрено[г]	Не одобрено
Сжигание с впрыском жидкости	Одобрено	Одобрено	Не одобрено
Окисление в газовой среде/окисление дымом	Одобрено	Одобрено	Не одобрено
Сжигание коммунально-бытовых твердых отходов	Не одобрено	Не одобрено	Одобрено
Крекинг в реакторе	Одобрено	Не одобрено[г]	Не одобрено
Сжигание в ротационной печи	Одобрено	Одобрено	Одобрено
Аргоновая плазменная дуга	Одобрено	Одобрено	Не одобрено
Индуктивно-связанная радиочастотная плазма	Одобрено	Одобрено	Не одобрено
СВЧ-плазма	Одобрено	Не одобрено	Не одобрено
Азотная плазменная дуга	Одобрено	Не одобрено	Не одобрено
Каталитическая дегалогенизация в газовой фазе	Одобрено	Не одобрено	Не одобрено
Реактор перенасыщенного пара	Одобрено	Не одобрено	Не одобрено

а. — К концентрированным источникам относятся первичные, рециклированные и переработанные ОРВ.
б. — К разбавленным источникам относятся ОРВ, содержащиеся в твердых веществах (например, в пеноматериалах).
в. — Эффективность уничтожения и удаления относится к техническим возможностям используемой технологии. Этот показатель не всегда отражает текущую производительность, регулируемую минимальными национальными стандартами.
г. — Изначально цементообжигательные печи и крекинг в реакторе были одобрены для уничтожения ОРВ, однако Решением XV/9 было установлено использование этих технологий только для ХФУ и ГХФУ.

пригодные для коммерческого использования.

Дополнительное очищение выходящего газа от остаточных следов кислоты производится водой, остатки Cl_2 удаляются с помощью бисульфата натрия. Сточные воды направляются на станцию водоочистки. После очистки отработанный газ состоит из CO_2, O_2 и водяных паров. Твердых отходов у процесса нет.

Окисление в газовой среде/ окисление дымом

Окисление в газовой среде/окисление дымом называют также «высокотемпературным разложением пара».

В огнеупорных камерах сгорания производится термическое уничтожение отработанных ОРВ и паров (по большей части ЛОС). Для нагревания дыма используется дополнительное топливо, например, природный газ или мазут. Большинство ОРВ сгорает при температуре около 1100 °C. Время выдержки газа в дымовых печах составляет около 1–2 секунд.

Сжигание в ротационной печи

Ротационные печи используются для уничтожения опасных отходов всех видов и форм: газообразных, жидких, твердых и даже шлама. В качестве топлива используются углеводороды: природный газ, мазут или жидкие отходы с высокой теплотворной способностью.

Из-за возможного воздействия плавиковой кислоты на печь допустимая концентрация фтора в исходном продукте не должна превышать 1%. Кроме этого, необходим контроль состояния окружающей среды.

Сжигание с впрыском жидкости

Печи с впрыском жидкости, как правило, имеют однокамерную конструкцию с одной или более системами подачи исходного материала в сжигатель и введением горючих жидкостей или горючих жидких отходов, включая осадок и шлам. Камера сгорания цилиндрической формы изготовлена из огнеупорного материала и может быть ориентирована как вертикально, так и горизонтально. Превращение впрыскиваемых жидких отходов в небольшие капли обеспечивает наилучшее перемешивание с воздухом и сжигание в форме суспензии. Если энергоемкости отходов для обеспечения над-

лежащей температуры возгорания и сжигания недостаточно, то для повышения потенциала зажигания смеси отходов в камеру сгорания может быть добавлено дополнительное топливо (мазут или природный газ) из питательного бака. Для подачи воздуха в сжигатель используется вентилятор, для подачи отходов — регулирующий клапан и расходомер.

Сжигание коммунально-бытовых твердых отходов

Существуют разные типы печей для сжигания коммунально-бытовых твердых отходов.

Печи для сжигания большого количества отходов предназначены для уничтожения всех коммунально-бытовых твердых отходов без предварительной обработки, за исключением предметов, чей размер слишком велик для системы подачи исходного материала. Отходы высыпаются в шахту и автоматически подаются в бункер, откуда под контролем поступают на движущуюся решетку. В рамках процесса отходы проходят через три зоны: осушения, основной зоны горения и дожигания, где сжигаются остаточные вещества. Для предупреждения появления посторонних запахов воздух для сжигания осушается в мусорной шахте, после чего предварительно нагревается и подается в зону сгорания через движущуюся решетку. Горячие газы, образующиеся в результате сжигания отходов, как правило, охлаждаются в котле-рекуператоре, а затем очищаются при помощи либо распылительной сушилки и тканевых фильтров, либо электростатического фильтра.

В **модульных печах** уничтожаются коммунально-бытовые твердые отходы, не подвергавшиеся предварительной обработке. Печи этого типа меньше, чем печи для сжигания больших количеств отходов. Наиболее распространенный тип модульных печей представлен двухкамерными конструкциями с управляемыми потоками воздуха. Отходы загружаются в первую камеру. При поступлении во вторую камеру сгорания газы с избытком горючего смешиваются с избыточным воздухом для завершения процесса сжигания. Как правило, обе камеры оснащены дополнительными горелками для запуска и поддержания расчетной температуры.

Печи без вторичного топлива предназначены для уничтожения твердых отходов, прошедших механическую обработку и преобразованных в однородную массу, пригодную для хранения, транспортировки и использования в качестве топлива для сжигания. Эта технология используется реже прочих, так как процесс переработки твердых отходов сложен и сопряжен с высокими расходами на эксплуатацию и обслуживание.

Сжигание в процессе производства цемента

Цементообжигательные печи представляют собой вращающиеся цилиндры, обложенные термостойким кирпичом. Сырье поступает в приподнятую — «холодную» — часть печи и в результате ее медленного вращения продвигается в сторону горячей части, где поддерживается температура 1500 °C. Сюда поступают измельченный материал и высушенный нефтяной кокс и/или мазут. Здесь поддерживается температура, необходимая для осуществления химических реакций, в результате которых образуется цементный клин-

кер. Цементообжигательные печи функционируют по принципу противотока: дымовые газы поступают в горячую нижнюю часть и поднимаются навстречу нагреваемому сырью, которое движется в противоположном направлении, а затем выходят из верхней части печи.

Так как цементообжигательные печи отличаются высокой энергоемкостью, они используются для сжигания загрязненного топлива и других опасных веществ. В целом большинство цементообжигательных печей может выдержать контролируемую подачу ОРВ, однако подобное решение должно приниматься в индивидуальном порядке.

При уничтожении ОРВ в цементообжигательных печах следует обратить внимание на три основных аспекта:

- **Система впрыска.** Стоимость баков-хранилищ, дозаторов, расходомеров и инъекционного аппарата может достигать несколько сот тысяч долларов США и определяется интенсивностью подачи ОРВ.
- **Возможность разрушения огнеупорного покрытия.** Из-за наличия фтора в ОРВ необходимо использовать покрытие, отличное от обычного. Поскольку даже такое покрытие имеет ограниченную сопротивляемость фтору, интенсивность подачи ОРВ в цементообжигательную печь не может быть высокой (как правило, 60 кг/ч и менее даже для печей большого размера).
- **Химические свойства цемента.** Фтор образует в цементном клинкере плавиковый шпат, что уменьшает прочность бетона, изготовленного из такого цемента. Хлор образует хлористый кальций, который повышает текучесть материала и при слишком высокой концентрации препятствует образованию клинкера. Хлористый кальций также влияет на конечную прочность бетона.

Перечисленные аспекты снижают возможность использования цементообжигательных печей для уничтожения ОРВ.

Плазменные технологии

Уничтожение ОРВ аргоновой плазменной дугой

При уничтожении ОРВ плазмой аргона (технология PLASCON) отходы подвергаются непосредственному воздействию струи аргоновой плазмы.

Плазменная струя формируется за счет ионизации аргона разрядом постоянного тока мощностью 150 кВт. Температура процесса превышает 10 000 °С. Отходы быстро разогреваются в реакционной камере примерно до 2500 °С, в течение примерно 20 мсек начинается пиролиз, который приводит к образованию пара. Наличие кислорода обеспечивает преобразование всего углерода, выделяющегося при пиролизе, в углекислый газ, а водород предотвращает образование CF_4, являющегося газом с высоким ПГП.

Индуктивно-связанная высокочастотная плазма

Пар и газообразные ХФУ проходят через плазменный факел, нагревающий оба компонента, после чего подаются в реактор для уничтожения, где в течение примерно 2 секунд подвергаются воздействию высокой температуры (2000 °С). После этого в целях уничтожения кислотных газов производятся охлаждение и очистка газа при помощи, например, раствора $Ca(OH)_2$. Основными преимуществами этой технологии при использовании в коммерческих масштабах являются высокая эффективность уничтожения и небольшой объем выбросов диоксинов.

Азотная плазменная дуга

Для разложения ХФУ, ГХФУ и ГФУ используется высокотемпературная плазма, производимая плазменным факелом постоянного тока с водяным охлаждением электродов и азотом в качестве плазменного газа. В отличие от сжиженных газов, которые изначально находятся под давлением и могут быть загружены в реактор непосредственно из резервуара-хранилища, жидкости, такие как ХФУ-113а, перед загрузкой в реактор необходимо сначала поместить в контейнер под давлением, а затем вместе со сжатым воздухом переместить в испаритель. Для окисления оксида углерода предусмотрена труба диффузионной печи. ГХФУ и ГФУ реагируют с паром и разлагаются на оксид углерода (CO), плавиковую (HF) и соляную (HCl) кислоты. После этого в трубе диффузионной печи оксид углерода оксидируется воздухом до образования диоксида углерода. Сразу после оксидирования смесь газообразных продуктов реакции охлаждается в газоочистителе, где опасные кислотные газы (HCl и HF) абсорбируются водной взвесью гидроокиси кальция ($Ca(OH)_2$). Смешивание с водой производится для увеличения площади взаимодействия.

СВЧ-плазма

СВЧ-плазма отличается низким давлением и низкой температурой. Этот вид плазмы образуется при пропускании через поток газа в диэлектрической трубке образованных магнетроном СВЧ-волн частотой 2,45 ГГц. Достигаемая мощность составляет до 50 кВт. При СВЧ-плазменной обработке энергия передается в коаксиальный резонатор особой конструкции для производства высокотемпературной плазмы при атмосферном давлении. В коаксиальном резонаторе СВЧ-волны образуют сильное электрическое поле. Смесь ХФУ и пара подается в секцию возбуждения плазмы, где происходит ионизация и распад молекул СВЧ-полем при температуре, превышающей 5700 °С.

Кислотные газы (HCl, HF) нейтрализуются путем очистки гашеной известью в колпачковой колонне, после чего газ сжигается в смеси с воздухом для преобразования CO в CO_2. Отличительным свойством процесса является высокий электрический КПД (энергопотери незначительны или отсутствуют), так как для поддержания плазмы не требуется использования дополнительных газов. Аргон необходим только в момент вспышки плазмы и в процессе не участвует.

Технологии, в которых не используется сжигание

Химическое восстановление в газовой фазе

Технология химического восстановления в газовой фазе ECO

LOGIC может применяться для уничтожения твердых, жидких и газообразных органических отходов.

Органические компоненты в результате преобразуются в метан, соляную кислоту и (согласно отчетам) незначительные количества углеводородов с низким молекулярным весом. Возможно образование некоторого количества диоксинов и фуранов — по отчетам, 40–80 пг/м^3.

К сожалению, недолгий срок использования для уничтожения ОРВ не дает с достаточной точностью оценить экономическую эффективность технологии. Как ожидается, процесс будет довольно затратным (по предварительным оценкам, 6 долл. США за 1 кг ОРВ).

Каталитическая дегалогенизация в газовой фазе

Компания Hitachi Corp. (Токио, Япония) разработала технологию, в которой ХФУ уничтожаются с использованием запатентованного металлооксидного катализатора при температуре 400 °C и атмосферном давлении. Образующиеся соляная и плавиковая кислоты абсорбируются раствором извести. Эффективность уничтожения ХФУ-12 превысила 99,99%. Технология применяется для уничтожения стойких органических загрязнителей (полихлорированных бифенилов) и применима для уничтожения других содержащих хлор ОРВ, но не в коммерческих масштабах.

Остеклование

Технология остеклования предложена компанией Pure Chem, Inc. (США), специализирующейся на производстве хладагентов и имеющей опыт преобразования галоидзамещенных соединений в стеклянную матрицу. Технология не применялась для уничтожения ХФУ, однако эффективность уничтожения четыреххлористого углерода составляет 99,9999%. Остеклование используется также Министерством энергетики США для радиоактивных материалов и тяжелых металлов.

Процесс заключается в преобразовании продуктов расщепления и гидролиза ОРВ в химически устойчивый стеклокристаллический припой для переработки в стекло. На первом этапе происходит разрушение органических веществ при высокой температуре, как правило, плазменной дугой. После отделения галогенов от углерода и гидролиза в системе очистки выхлопных газов начинается процесс собственно производства. Преимуществом технологии является включение побочных продуктов уничтожения ОРВ в материал, пригодный для коммерческого использования, что позволяет избежать затрат на уничтожение.

Реактор с перенасыщенным паром

Уничтожение ОРВ в реакторе с перенасыщенным паром производится в газовой фазе при очень высоких температурах. После смешивания ХФУ пар и воздух предварительно нагреваются приблизительно до 500 °C, после чего подаются в трубчатый реактор с электрическим нагревом стенки до 800–1000 °C. При разложении ХФУ (преимущественно в результате гидратации) образуются HF, HCl и CO_2. Выхлопной газ направляется в газоочиститель, где охлаждается раствором $Ca(OH)_2$, который нейтрализует кислотные газы. В ходе охлаждения уменьшается диоксинов.

Практическая реализация установки по утилизации продукции, содержащей ОРВ

Типовой проект поэтапного извлечения ОРВ, содержащихся в подлежащей переработке продукции, предполагает, что переработка происходит в одном месте, а затем извлеченные озоноразрушающие вещества транспортируются к месту уничтожения (например, к цементообжигательным печам).

Такой подход имеет ряд недостатков, устранить которые призвано комплексное решение, разработанное инженерами из Германии. Они предложили совместить механическое дробление подлежащей утилизации техники с термокаталитическим окислением хладагента и вспенивателя. Это означает, что процедура, связанная с уничтожением озоноразрушающих веществ в автономной мусоросжигательной печи в другом месте или в печи для обжига цемента, более не требуется. Единственными конечными продуктами переработки являются твердый порезанный материал и двуокись углерода, а также солевой раствор.

Данное решение исключает несколько лишних этапов, требуемых другими методами, таких как дорогостоящий процесс инертирования шредера азотом, дорогое сжижение, розлив в емкости, транспортировка и утилизация хладагентов и вспенивателей. В отличие от криогенных методов поток воздуха в установке не нужно охлаждать. Подробному описанию этой технологии посвящена статья национального руководителя группы реализации Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России по поэтапному выводу ГХФУ Марии Фомичевой «Новый подход к переработке холодильной техники и уничтожению озоноразрушающих веществ», опубликованная в журнале «ЮНИДО в России» № 11.

Литература

1. *Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2010 г. № 820 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 400».*
2. *Практическое руководство по контролю и уничтожению ОРВ, извлеченных из рециклируемых холодильников. Рекомендации для Российской Федерации.— ЮНИДО, 2012.*
3. *Целиков В.Н., Возможные подходы к уничтожению конфискованных озоноразрушающих веществ в Российской Федерации.*
4. *Фомичева М.В. Новый подход к переработке холодильной техники и уничтожению озоноразрушающих веществ.— «ЮНИДО в России» № 11.*

АЛЕКСЕЙ СКОРЕНКО: «ПРИШЛО ВРЕМЯ ПОДУМАТЬ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПЕРЕД БУДУЩИМИ ПОКОЛЕНИЯМИ»

Предлагаем вниманию читателей журнала «ЮНИДО в России» и сайта www.ozoneprogram.ru интервью с директором компании «Холодон» Алексеем Скоренко.

— Алексей, добрый день! Расскажите о Вашей компании.

— Свою деятельность на климатическом рынке компания «Холодон» начала в 1991 году в Белоруссии. С 2000 года мы работаем и в России. Сегодня «Холодон» — это более 15 офисов и представительств, где трудятся более сотни человек. Одним из направлений нашей деятельности является дистрибуция хладонов на территории России и Белоруссии.

— Как Вы оцениваете современное состояние рынка хладагентов в России?

— Как я уже сказал, наша компания создана в 1991 году, и за прошедшие годы мы наблюдали становление и развитие современного рынка хладагентов, что называется, изнутри. Сегодня он заметно отличается от того, каким был еще 10 или даже 5 лет назад. Надо понимать, что российский рынок хладагентов следует тем тенденциям, по которым развиваются рынки ведущих промышленных стран. А небольшая отсрочка в исполнении международных обязательств дает возможность подойти к решению непростых задач более взвешенно и с учетом уже имеющегося мирового опыта.

— Насколько этот рынок цивилизован?

— Наш рынок хладагентов имеет присущие только ему особенности. В первую очередь велика роль государства. Я имею в виду не только законы и стандарты, действующие в этой области, но и осуществление контроля за их соблюдением. Сегодня уже можно уверенно говорить об упорядоченной дистрибуции хладагентов на территории РФ. Основу оборота составляют гидрофторуглероды (ГФУ) импортного производства, поступающие в страну в основном из Китая и Европы. Импортом и реализацией хладонов в России занимаются небольшие частные компании, на мой взгляд, успешно справляющиеся с этой задачей. На текущий момент этот рынок довольно стабилен, и его вполне можно назвать цивилизованным с высоким уровнем конкуренции и качеством предоставляемых услуг. Отдельная тема — оборот хлорфторуглеродов (ХФУ) и гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ). Этот вопрос, безусловно, требует срочного решения и пристального внимания как со стороны участников рынка, так и государства. Существующий и очень медленно снижающийся спрос на ХФУ и в первую очередь на ГХФУ, которые являются озоноразрушающими веществами, приводит к конфликту интересов общества, государства и участников рынка. Отсутствие четких правил и мер по контролю их соблюдения создает неоднозначную ситуацию, способствуя нарушению норм таможенного и уголовного права. Исправить эту ситуацию,

Алексей Скоренко, директор компании «Холодон»

я очень надеюсь, помогут недавно принятый Федеральный закон, вносящий изменения в закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации.

— Как Вы оцениваете принятый закон? В каком случае он будет работать в интересах российского бизнеса?

— Этот закон — попытка государства упорядочить влияние человека на природу. К сожалению, нам, россиянам, долгое время внушали, что ради великих свершений в жертву можно принести многое, если не все. Европа и Северная Америка в это время развивались несколько по иному принципу. Наконец, и нам пришло время подумать об ответственности за сохранность среды

обитания человека и всей планеты перед будущими поколениями. Большое значение для успеха этого закона будут иметь подзаконные акты, проработка механизма их исполнения и контроля над всем процессом его реализации. На мой взгляд, в действенности новых нормативных актов должны быть заинтересованы и государство, и бизнес, и граждане. Для этого необходимо вести кропотливую работу по разъяснению необходимости перехода на новые перспективные технологии, которые позволяют находиться на острие мирового прогресса.

— Какие, на Ваш взгляд, конкретные шаги необходимо предпринять в самое ближайшее время?

— Думаю, что к числу ближайших и наиболее вероятных нововведений можно отнести переход на многооборотные емкости для хранения и транспортировки хладонов и введение системы сертификации специалистов, работающих с оборудованием, в котором применяются контролируемые вещества. При этом не обойтись без введения государственного учета установок, работающих с применением хладагентов.

— Насколько серьезной проблемой для России является нелегальный рынок хладагентов? Какие хладагенты, по Вашей информации, наиболее часто ввозятся в Российскую Федерацию? Велики ли объемы нелегального ввоза?

— Сегодня рынок хладагентов в России выглядит вполне устоявшимся, с определенно очерченным кругом игроков, с более-менее понятными правилами работы на нем. Жесткая конкуренция, уравновешенные спрос и предложение, налаженный таможенный контроль в местах пропуска импортируемых хладонов не позволяют говорить о глобальных проблемах в отрасли. Тем не менее проблемы существуют. Если в части ГФУ переживать не о чем, то оборот ХФУ и ГХФУ вызывает вопросы у многих участников рынка, а также и у государственных контролирующих органов.

После отказа РФ от импорта R22 спрос в стране на этот продукт остается довольно высоким и снижается очень медленно. Три-четыре года назад импортом R22 закрывалась половина потребности рынка в этом хладоне, и он был самым применяемым веществом в холодильном и климатическом оборудовании, широко использовался для вспенивания материалов. Сегодня, как и раньше, оборот ОРВ внутри государства не регламентируется никакими национальными законодательными актами. При этом Россия активно участвует в реализации положений Монреальского протокола в отличие от Казахстана, не принявшего на себя обязательство в полной мере выполнять все его требования. При этом в рамках Таможенного союза граница между Казахстаном и Россией для перемещения ОРВ выглядит открытой. В погоне за наживой этим пользуются недобросовестные торговцы. Таким путем в страну попадают заметные объемы дешевого китайского R22. Второй по значимости проблемой является нелегальный ввоз ОРВ через пункты пропуска на границе. Идентифицировать химические вещества во время таможенного оформления можно лишь с применением технических средств контроля и наличия на месте подготовленных в этой области специалистов. Но и соблюдение этих требований все равно дает злоумышленникам шанс остаться незамеченными. Без комплексного подхода со стороны государственных органов к решению этой проблемы она, боюсь, может стать хронической. Российский легальный бизнес со своей стороны готов к открытому диалогу в этой области.

— Вы — активный участник Рабочей группы «ЮНИДО — бизнес», инициатор подготовки аналитической записки по запрету одноразовой тары для Минприроды России и разработки предложений по созданию подзаконных актов к новому Федеральному закону. Что Вам дает эта фактически общественная работа?

— В жизни каждого бизнесмена возникает вопрос: что делать, когда ты, условно говоря, заработал миллион, к которому стремился? Для меня бизнес — это работа, но хочется еще сделать что-то, что невозможно измерить деньгами, за нее полученными. Но что касается моих отношений с ЮНИДО и государственными структурами, то, на мой взгляд, эта деятельность несет в себе взаимные выго-

ды для всех сторон. Пора отходить от представления, что между бизнесом и государством должно существовать противостояние. В конечном итоге мы все жители одной страны, и поделить воздух, которым дышим, не удастся. С другой стороны, участвуя в Рабочей группе, я предлагаю те решения, которые бизнес и рынок готовы реализовать. Совместно мы находим пути для реализации на практике обязательств по международным соглашениям государства с соблюдением интересов потребителей, с просчетом открывающихся в связи с этим перспектив как для страны, так и для участников рынка. Накопленные опыт и знания позволяют мне думать, что эта работа будет востребована.

— Как Вы думаете, природные хладагенты — это будущее России?

— Это не только будущее, но и прошлое, и настоящее. Я бы выделил два основных фактора, влияющих на эволюцию хладагентов. Во-первых, нет идеального хладагента, этакого универсального вещества, которое можно применять во всех случаях максимально эффективно. Для различных задач приходится подбирать вещества, наиболее подходящие для конкретных условий.

И второй значимый фактор — это технический прогресс. Появляются новые знания о веществах — меняется представление об их свойствах. Развивается техническая мысль, технологии поднимаются на новый уровень, открывая новые горизонты как для старых, так и для новых веществ.

В связи с этим могу заметить, что у природных хладагентов появляется второй шанс. Как он будет реализован, конечно, зависит от всех нас. Хватит ли у нас квалификации и профессионализма на то, чтобы холодильная машина не превратилась во взрывное устройство, а хладагент — в отравляющее вещество? Мне кажется, ответ на этот вопрос определит будущее природных веществ в холодильном и климатическом оборудовании.

— Как Вы оцениваете общий уровень квалификации специалистов, работающих на российском климатическом и холодильном рынке?

— Как ни странно, специалистов в стране не хватает. Несмотря на наличие учебной базы и солидную историю технических свершений еще со времен СССР, специалистов мирового уровня у нас не так уж много. Ощущается разрыв между американским, европейским уровнем подготовки и нашим набором требований к специалистам, занятым в холодильном бизнесе. Вполне вероятно, что этому способствовал и уход государства от контроля деятельности организаций, занятых в стратегически и политически важных отраслях экономики. Сегодня мы отстаем от мировых лидеров в области производства и внедрения холодильных технологий массового применения.

— Прокомментируйте тот факт, что многие развитые страны ужесточают требования по контролю оборота ГФУ.

— Пока не готов сказать, что я определил окончательно свою позицию по этому вопросу. Это связано в первую очередь с неоднозначностью проблемы. Существуют различные точки зрения на изменения в глобальном климате и роль человечества в этом вопросе. ГФУ обвиняют за их вклад в глобальное потепление. И с точки зрения экологии, я считаю, оборот ГФУ (а сейчас это самый массовый тип хладагентов) следует контролировать, так же как надо следить за экологичностью автотранспорта, энергоэффективностью приборов, механизмов, технологий. Я сторонник взвешенного подхода к оценке необходимости перемен. Вспомните, например, прогрессивную и долгосрочную программу перевода автотранспорта на биотопливо, которая была признана неэффективной и в итоге ошибочной. Необязательно, что с ГФУ получится так же, но 25 лет опыта применения вещества может оказаться недостаточно для оценки его воздействия на глобальные процессы в масштабах планеты.

— Поддерживаете ли Вы возможное принятие Североамериканской поправки к Монреальскому протоколу по регулированию ГФУ?

— Североамериканская поправка мне нравится изяществом идеи. Проект действительно хорошо подготовлен, сбалансирован, направлен на дальнейшее развитие технологий. Смущает меня в нем явно выраженная выгода для индустриально развитых стран. Участники Монреальского протокола — это государства с различным уровнем благосостояния и развития технологий, и мне не кажется правильным примерять ко всем единый подход. Также мне не до конца понятна связь ГФУ с документом, регламентирующим оборот ОРВ. Но даже если не брать во внимание предыдущие замечания, я считаю, что для России принятие поправки не выглядит однозначно выгодным, но разобраться в деталях можно, лишь досконально изучив документ.

— Ваши пожелания читателям ресурса www.ozoneprogram.ru и журнала «ЮНИДО в России».

— В первую очередь я хотел бы поздравить ваших читателей с тем, что они нашли сайт, на котором подробно и доступно раскрыта тема ОРВ и связанных с ними мероприятий. Я не знаю другого такого русскоязычного ресурса, где можно было столь подробно ознакомиться с этой темой. И в связи с этим хотел бы выразить благодарность специалистам, работающим над этим проектом, пожелать им жизненных сил в этом нужном и важном деле, а всем нам — мирного неба и толстого озонового слоя над головой.

ПРОПАН VS R22. ОПЫТ ИНДИЙСКОЙ КОМПАНИИ GODREJ GROUP

В декабре 2010 года было подписано трехстороннее соглашение между Правительством Индии, Германским обществом международного сотрудничества (GIZ) и индийской компанией Godrej group, занимающейся производством бытовой техники. Документ предусматривал строительство завода по производству кондиционеров (оконных и сплит-систем), использующих в качестве хладагента пропан (R290). В апреле 2012 года с конвейера предприятия сошла пилотная партия продукции.

При разработке серийной модели бытового кондиционера на пропане пришлось столкнуться с рядом сложностей, связанных как с требованиями безопасности, так и с необходимостью повышения энергоэффективности.

Количество хладагента в контуре

Ограничение количества хладагента в контуре кондиционера, установленное стандартом EN 378, стало существенной проблемой для разработчиков. Документ устанавливает допустимый максимум количества хладагента, используемого установленным в помещении оборудованием, согласно следующей формуле:

$$m_{max} = 2{,}5 \times LFL^{5/4} \times h_0 \times A^{1/2},$$

где A — площадь помещения в м^2, LFL — нижний предел воспламеняемости в кг/м^3, h_0 — высота установки оборудования в м.

Для типичной сплит-системы мощностью 5 кВт максимальное количество хладагента (если использовать пропан) будет равно:

$$m_{max} = 2{,}5 \times 0{,}038^{5/4} \times 2{,}3 \times 14^{1/2} = 361 \text{ г}.$$

В то же время сравнительные тесты показали, что при использовании пропана холодопроизводительность устройства снижается на 6% (по сравнению с применением ГХФУ-22), COP повышается на 14%, энергопотребление уменьшается на 17,8%. Для заправки холодильного контура требуется на 50% меньше хладагента — в среднем 575 г.

Если заправить пропаном кондиционер с компрессором, номинальная мощность которого на 10% выше, чем у кондиционера, заправленного ГХФУ-22, то результаты будут выглядеть так:

- Холодопроизводительность пропанового кондиционера на 4,3% выше;
- COP выше на 7%;
- энергопотребление ниже на 3,5%;
- количество хладагента составляет 51% — в среднем 585 г.

В обоих случаях количество заправленного пропана превышает установленное EN 378 значение.

Одним из путей решения проблемы стало применение конденсатора с меньшим диаметром трубок — 5 мм вместо 7. При этом холодопроизводительность пропанового кондиционера по сравнению с аналогом на ГХФУ-22 уменьшается всего на 0,5%, COP

Характеристика	ГХФУ-22	R290
Номинальная мощность	5,19 кВт	4,83 кВт
Номинальный COP (охлаждение)	3,08	3,60
Тип испарителя	Оребренная труба	Оребренная труба
Объем блока испарителя	5,45 л	5,45 л
Количество труб испарителя, контуров	32,3	32,3
Воздушный поток испарителя	850 м³/ч	850 м³/ч
Тип конденсатора	PFC	PFC
Объем конденсаторного блока	6,06 л	6,03 л
Рабочий объем компрессора	5,27 м³/ч	5,39 м³/ч
Число труб конденсатора	52	52
COP компрессора	3,10	3,38
Капиллярная трубка	0,8 м, 3,0 мм	0,65 м, 3,2 мм
Заправка хладагента	0,75 кг	0,36 кг

вырастает на 21%, энергопотребление снижается на 18%, количество хладагента в контуре составляет 355 г.

Однако имеется проблема с доступностью конденсаторов с трубками диаметром 5 мм, так как их производит лишь одна компания.

Второй путь — применение микроканальных теплообменников. Использование 50-канального конденсатора вместе с более эффективным компрессором позволяет добиться следующих результатов:

- холодопроизводительность ниже на 3%;
- COP выше на 16,5%;
- энергопотребление ниже на 20%;
- количество хладагента — в среднем 360 г.

Безопасность при разработке и производстве

Так как пропан — легковоспламеняющееся вещество, то в исследовательской лаборатории, где изучалась возможность его применения в бытовых кондиционерах, были приняты меры по обеспечению безопасности:

- датчики, способные обнаружить утечку газа в любой части тестовой камеры; автоматически включающаяся вытяжная система, способная снизить концентрацию газа до безопасного уровня менее чем за 10 минут;
- электрооборудование имеет взрывозащищенное исполнение, для защиты от статического электричества используется заземление, двери снабжены резиновыми уплотнителями;
- на случай возгорания в помещении установлена система водяного пожаротушения, а также углекислотные огнетушители;
- в лаборатории размещены предупреждающие надписи, а также инструкции по безопасности.

На производстве газовые датчики и системы оповещения об утечке установлены:

- в хранилище хладагента;
- на линии заправки хладагента;
- в камере тестирования продукции;
- в ремонтном цеху.

Кроме того, на линии заправки хладагента, в камере тестирования продукции и в ремонтном цеху имеется система принудительной вентиляции.

Анализ и снижение рисков

Имитация утечек показала, что в самом наихудшем случае из контура выходит лишь 65–75% хладагента. При выключенном устройстве срабатывание газового датчика, включающего вентилятор внутреннего блока при концентрации пропана, равной 20% от нижнего предела воспламеняемости, позволит избежать риска возгорания.

Использование соленоидных клапанов, перекрывающих линию жидкого хладагента, способно уменьшить утечку до 20% от общего количества пропана в контуре.

Сравнительные характеристики кондиционеров на ГХФУ-22 и R290

При увеличении наружной температуры разница холодопроизводительности кондиционеров на ГХФУ-22 и пропане увеличивается: если при 35°C холодопроизводительность пропанового кондиционера меньше, чем у модели на ГХФУ-22 на 7%, то при 52°C — уже на 10%. Так же с ростом температуры уменьшается преимущество пропановых кондиционеров по COP.

Выводы

Пропан обеспечивает приемлемую эффективность работы кондиционера, при этом риски, связанные с воспламеняемостью, могут быть сведены к минимуму.

Испытания пропановых кондиционеров показывают, что при высоких температурах COP и производительность моделей на R290 сравнимы с показателями моделей на ГХФУ-22, что подтверждает возможность использования пропана как хладагента в странах с жарким климатом.

КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРИРОДНЫЙ ХЛАДАГЕНТ АММИАК – ХИМИЧЕСКАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

16 октября 2013 года в Москве прошла конференция «Природный хладагент аммиак — химическая и технологическая безопасность Российской Федерации», организованная Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Организацией объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и Глобальным экологическим фондом.

Цель мероприятия — выработать предложения по изменению действующего законодательства и разработке комплекса мер для продвижения природных хладагентов.

В свете обязательств России по отказу от использования озоноразрушающих веществ, аммиак является одним из наиболее перспективных хладагентов. Он энергоэффективен, недорог, производится в России. Так как исторически аммиак был одним из первых хладагентов, использовавшихся человеком, к настоящему моменту во всем мире накоплен огромный опыт его применения, в том числе — и в индустриальном секторе. Однако для внедрения и распространения систем с использованием аммиака необходима поддержка Правительства Российской Федерации, которая включала бы в себя устранение излишних законодательных и административных барьеров, принятие комплекса мер по организации национального производства природных хладагентов и использующего их оборудования, программы по переподготовке и сертификации кадров для работы с природными хладагентами, введение обязательной сертификации для работы со всеми видами хладагентов, включая гидрофторуглероды и гидрофторолефины, также рассматриваемые, как альтернатива озоноразрушающим веществам.

В конференции приняли участие около 100 специалистов — пред-

ставители федеральных органов (Минприроды России, Минпромторг России, Ростехнадзор, Департамент труда и занятости населения города Москвы); отраслевых объединений (Ассоциация предприятий индустрии климата, Российский Союз предприятий холодильной промышленности), международные эксперты (UNIDO, Eurammon); заказчиков (ООО «АльтерВЕСТ XXI век», ЗАО БРПИ, ОАО «Гипрорыбфлот», ЗАО «Микояновский мясокомбинат», ОАО «Московский хладокомбинат № 9» и еще около 10 крупных заказчиков); российских и зарубежных компаний, деятельность которых связана с производством или использованием хладагентов в холодильных системах (ООО Аквалинкс, Baltimore Aircoil, ООО «БИТЦЕР СНГ», ОАО «ВНИИНЕФТЕМАШ», ОАО «ВНИИХОЛОДМАШ — ХОЛДИНГ», ООО «ГЕА Рефрижерейшн РУС», ООО «Данфосс», ЗАО Джонсон Контролс, ООО «Интерхимхолод», ООО «Креовент», ООО «Лисбор», ЗАО «МАРКОН-ХОЛОД», ООО «ОК», ООО «Остров Комплект», ЗАО «Подольскторгтехника», ООО «Ремклимат», ОЦР Технологии ООО, TEKO GmbH, Germany, ООО «Технализ», ЗАО «Транскул.РУС», ООО «ОЛЕКС ХОЛДИНГ-М», ООО «Остров-Комплект», Центр холодильных технологий «Фригодизайн», ООО «Термокул», ООО»НПФ»ХИМХОЛОДСЕРВИС», ООО «Холодильная техника и технологии» (ХОЛТЕК); научно-исследовательских институтов и учебных заведений (ОАО «НИИ Атмосфера», ГНУ ВНИХИ, МГМУ, МГУТУ имени К. Г. Разумовского, ГАОУ УЦ «Профессионал», ОАО «ЭНИН им. Г. М. Кржижановского» и другие); крупнейших отраслевых изданий.

Результатом конференции стало ее Решение, которое будет направлено в Правительство Российской Федерации, в том числе при содействии его организаторов.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ (ЮНИДО)

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФОНД (ГЭФ)

РЕШЕНИЕ КОНФЕРЕНЦИИ

«Природный хладагент аммиак — химическая и технологическая безопасность Российской Федерации»

16 октября 2013 г. г. Москва

1. В целях обеспечения химической и технологической безопасности Российской Федерации и обеспечения энергетической эффективности установок производства искусственного холода поддержать распространение и более активное использование аммиака в промышленных и коммунальных холодильных системах, энергетическом оборудовании и тепловых насосах в Российской Федерации.
2. Рекомендовать сформировать при Минприроды России Межведомственную рабочую группу по вопросам конверсии экономики Российской Федерации на природные хладагенты, вспениватели и растворители, как вещества, безопасные для озонового слоя и климата планеты, с целью стимулирования их применения в работе и производстве холодильного и климатического оборудования.
3. Поручить Россоюзхолодпрому с привлечением ОАО «ВНИИХТ», ОАО «ГалоПолимер» и других заинтересованных организаций, подготовить в срок до 20 ноября 2013 г. предложения по стимулированию производства, внедрения и распространения озонобезопасных природных хладагентов, растворителей, вспенивателей и компонентов пенополиуретановой изоляции и содержащего их оборудования в Российской Федерации для включения в проект федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2015–2020 годы)».
4. Рекомендовать Минпромторгу России включить указанные в п. 3 предложения в проект федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2015–2020 годы)».
5. Рекомендовать Минпромторгу России совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти разработать и представить в Правительство Российской Федерации Программу перехода холодильной промышленности и холодильного машиностроения на безопасные для озонового слоя и климата вещества. Срок подготовки проекта государственной программы — 2 кв. 2014 года.
6. Рекомендовать Минпромторгу России совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и хозяйствующими субъектами организовать работу по гармонизации нормативной правовой базы в области применения аммиака и хладонов и учета их использования при эксплуатации холодильных установок и кондиционеров в Российской Федерации с соответствующими документами Европейского союза.
7. В целях реализации Климатической доктрины Российской Федерации, утвержденной распоряжением Президента Российской Федерации от 17.12.2009 № 861-рп и во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 30.09.2013 № 752 «О сокращении выбросов парниковых газов» рекомендовать Минприроды России совместно с Минпромторгом России и другими заинтересованными федеральными органами исполнительной власти разработать и представить в Правительство Российской Федерации предложения по государственному регулированию оборота фторсодержащих парниковых газов.
8. Поддержать намерение Минприроды России, ГАОУ УЦ «Профессионал», НО «Ассоциация Предприятий Индустрии Климата» и ЮНИДО разработать профессиональный стандарт и квалификационную сертификацию в области монтажа, ремонта и обслуживания холодильных систем, в том числе работающих на природных холодильных агентах, с целью создания системы обязательной сертификации специалистов по монтажу и обслуживанию холодильной и климатической техники.
9. Рекомендовать Минобрнауки России разработать комплекс мер по подготовке в учебных заведениях среднего и высшего профессионального образования кадров для климатического и холодильного бизнеса по проектированию, производству, монтажу и сервисному обслуживанию систем с аммиаком.
10. С целью распространения передового российского и международного опыта по эффективному применению природных хладагентов рекомендовать Минприроды России и ЮНИДО проводить конференции по этой тематике в ежегодном формате.

ВТОРОЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПОДТВЕРДИЛ УВЕЛИЧЕНИЕ РЫНОЧНОЙ ДОЛИ АММИАЧНЫХ СИСТЕМ В СЕГМЕНТЕ ХОЛОДИЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДО 95%

Правительство Австралийского Союза подготовило и опубликовало второй статистический отчет — «Исследование холодильного и климатического секторов промышленности Австралии», который показал существенный рост применения природных хладагентов. Так, для некоторых категорий оборудования и областей применения рыночная доля аммиака достигла 90–95%.

Согласно второму статистическому отчету в секторе холодильного хранения и охлаждения в пищевой промышленности преобладают аммиачные системы: в 90–95% установок в качестве хладагента используется аммиак.

Рост рыночной доли природных хладагентов в Австралии

В 2012 г. общий объем природных хладагентов (аммиака, углеводородов, диоксида углерода) в австралийском секторе охлаждения и кондиционирования воздуха составил приблизительно 4 800 т, или 11,5% от общего объема всех хладагентов. Из них на аммиак приходится 4 400 т, т.е. более 90% от этого объема.

Аммиак — предпочтительный хладагент для холодильного хранения

На холодильных складах и в пищевой промышленности, как правило, используются промышленные холодильные системы с винтовыми компрессорами или крупноразмерными поршневыми компрессорами, работающими на безводном аммиаке.

12,4 млн м^3 из 13,05 австралийских холодильных складов обслуживается аммиачным холодильным оборудованием. По расчетам авторов второго статистического отчета, объем аммиака на этих складах достигает приблизительно 380 т. В отчете также указывается, что энергопотребление аммиачных систем составляет 51 кВт/ч на 1 м^3 в год, что на 15% меньше, чем у систем, в которых используются синтетические хладагенты.

Производители продуктов питания полагаются на аммиачные холодильные системы

В отчете говорится и об увеличении доли аммиака в пищевой промышленности. В качестве примера отдельной установки, содержащей большой объем аммиака, можно назвать производительный вентиляторный замораживатель, в котором за короткий промежуток времени замораживается большое количество скоропортящихся продуктов. Вентиляторное замораживание востребовано в секторе переработки мяса, птицы и в других первичных и вторичных технологических процессах цепи производства замороженных холодных закусок, например, овощей, молочных продуктов, напитков и замороженных продуктов.

Значение холодильного и климатического сектора в экономике Австралии

Авторы исследования подчеркивают, что холодильный и климатический секторы являются важной частью экономики Австралии, в которой действует более 20 000 предприятий и занято более 173 000 человек. В 2012 г. на закупку и установку нового холодильного и климатического оборудования было потрачено около 5,9 млрд австралийских долларов (4,1 млрд евро), а на оборудование и обслуживание, включая закупку деталей, газа, энергопотребления, заработную плату,— 26,2 млрд австралийских долларов (18,25 млрд евро).

Источник: www.ammonia21.com

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ АММИАЧНЫХ СИСТЕМ

Одним из участников 5-й конференции Международного института холода «Холодильные технологии с использованием аммиака», проходившей в г. Охриде с 9 по 11 мая 2013 г., стал Э. Пирсон, представитель компании Star Refrigeration. Он проанализировал причины ряда несчастных случаев, связанных с эксплуатацией аммиачных систем, изложил основные положения существующего подхода к регулированию в вопросах обеспечения техники безопасности и высказал идеи по оптимизации в этой области.

Анализ мер безопасности необходим в первую очередь для того, чтобы убедиться в их адекватности. Излишняя строгость мер может стать причиной пренебрежения ими со стороны технического персонала, чрезмерная мягкость приведет к тому, что некоторые сценарии возникновения и развития происшествий будут не приняты во внимание.

Э. Пирсон проанализировал 12-летнюю историю несчастных случаев, имевших место на предприятии, 90% операций которого связано с поставкой и техническим обслуживанием аммиачных систем. Анализ позволил заключить, что 82% происшествий — это ситуации, когда сотрудник наступает на предмет или сталкивается с ним, поднимает или перевозит оборудование или сырье, падает или получает травму, работая с оборудованием. За 12 рассматриваемых лет имели место только 5 случаев утечки или выброса газа, и при этом ни один из них не привел к отравлению и только три из них были связаны с аммиаком. Классификация травм по характеру показывает, что в 80% случаев персонал получал порезы, ушибы, растяжения и ожоги.

Далее автор привел несколько примеров несчастных случаев, связанных с применением аммиака, без указания конкретных лиц и компаний. Один из случаев связан с гибелью техника, который недостаточно надежно обеспечил отвод аммиака из системы, что привело к вдыханию паров аммиака, потере сознания и, поскольку концентрация аммиака на уровне пола была выше, чем на уровне человеческого роста, его гибели.

Второй случай связан с гибелью двоих техников в результате проведения работ по дренажу масла из встроенных маслоспускных клапанов. Один из техников, считая, что открывает клапан с винтовым соединением, на самом деле отвинтил его. В результате клапан отделился от трубы — и в людей ударила сильная струя жидкого аммиака.

Третье происшествие возникло в результате утечки аммиака, обусловленной разрушением всасывающего коллектора гидравлическим ударом и сбоем системы детекторов. После обнаружения аварии персонал был эвакуирован, но от искры, источник которой не был установлен, облако паров аммиака воспламенилось. Человеческих жертв в данном случае не было, однако предприятие понесло крупные убытки от разрушения здания и потери продукции.

Четвертый приведенный Э. Пирсоном случай связан с разрушением клапана по неизвестной причине. В результате происшествия техник, проводивший работы на системе, получил удар струи в ноги и пах, сумел покинуть помещение, подать сигнал тревоги и принять аварийный душ. Результатом стали серьезные травмы.

Анализ роли требований техники безопасности в этих примерах показал следующее. В первом случае ТБ были нарушены непосредственно обслуживающим персоналом. Во втором применялось некондиционное оборудование (винтовые соединения маслоспускных клапанов не должны отвинчиваться при открытии клапана) и были допущены ошибки самим персоналом. В третьем случае предпосылкой аварии стали изменения начального проекта, а в четвертом причина аварии заключалась в поломке оборудования.

Иными словами, в приведенных четырех случаях происшествия были инициированы не только самими техниками, но и проектировщиками и монтажниками, т.е. лицами, непосредственно в момент происшествия не присутствовавшими.

При анализе большего числа травм и смертей, связанных с токсичными свойствами аммиака, становится очевидно, что многие из них происходят в результате ручного вмешательства в систему, и, хотя нормы требований безопасности обычно содержат предписания по выполнению таких операций, учесть все возможные ситуации не представляется возможным.

По мнению Э. Пирсона, действующие стандарты ТБ обнов-

ляются бессистемно и зачастую мелочам уделяется большое внимание, а важным аспектам — минимальное. В качестве обоснования своей позиции он приводит пример расчета кратности воздухообмена машинных залов, который основывается на общем объеме хладагента в системе без учета типа оборудования или хладагента, хотя в определенный момент времени в машинном зале присутствует только часть хладагента, да и оборудование обычно не позволяет всему объему попасть в воздух за короткий промежуток времени. Другой пример нелогичности требований — меры, регулирующие применение хладагентов, которые невозможно в обычных условиях и за короткое время перевести из жидкого состояния в газообразное.

В этой связи автор предлагает подход, основанный на количественной оценке рисков. Так, в зонах пребывания людей объем хладагента предлагается ограничить не общим объемом содержимого системы, а объемом, который может сконцентрироваться в такой зоне даже при соблюдении требований к эксплуатации или ремонту. Идея риск-ориентированного подхода не нова: он отчасти применяется в стандарте EN378:2008 или ИСО 5149 (2012).

Применение этого подхода в отношении аммиачных систем потребует введения новых мер, например, установки дополнительных детекторов, но в то же время позволит использовать аммиак в тех сферах, куда сегодня ему вход запрещен в силу действующих норм безопасности.

Помимо перечисленного риск-ориентированный подход отвечает директивам ЕС по безопасности, например, директиве по машинам, механизмам и машинному оборудованию, директиве по оборудованию, работающему под давлением.

В качестве заключения Э. Пирсон еще раз подчеркнул важность исключения из стандартов противоречивых положений, гармонизации стандартов и перехода к риск-ориентированному подходу. Говоря о применении аммиака, он обратил внимание на крайне ограниченное число инцидентов, связанных с проявлением токсичных свойств аммиака, а также на то, что соблюдение требований безопасности позволяет избежать несчастных случаев как пользователям аммиачных систем, так и лицам, занятым в их обслуживании и ремонте.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АММИАЧНЫХ УСТАНОВОК НА БАЛКАНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

Одним из участников Охридской конференции Международного института холода стал Франц Коси, профессор Белградского университета. В своем выступлении он представил опыт применения аммиачных установок в странах Балканского полуострова.

Активное развитие холодильной отрасли началось на Балканах после Второй мировой. Строительство велось согласно государственному плану. Средняя вместимость складов составляла 1–2 тыс. тонн, а распространенным хладагентом был аммиак. На 1 тыс. тонн емкости склада приходилось 600–900 кг аммиака плюс 1 тонна аммиака на каждый туннельный охладитель. В 1970-е годы вместимость складов выросла до 3–20 тыс. тонн, а сами склады, как правило, были частью крупных предприятий пищевой промышленности. С 1990 г. строительство велось бесконтрольно, отчасти нелегально и с многочисленными нарушениями норм, и к 2000 году 70% небольших складов работали на R-22. В XXI веке началась модернизация имеющихся сооружений и возвращение к использованию аммиака.

Сербский парк холодильных установок устарел: 97% установок более 20 лет. Разнообразие оборудования создает сложности для технического обслуживания и ремонта, поскольку требует большого набора запасных частей и смазочных масел. Довольно часто испарители узкого назначения изготавливаются бывшими работниками предприятий по производству холодильного оборудования.

Сфера применения аммиачных холодильных установок — пищевая, химическая, металлургическая промышленность и машиностроение.

Оценка текущего состояния холодильного оборудования затруднена из-за неполноты или отсутствия технической документации.

Промышленные холодильные установки, распространенные в странах Балканского полуострова и Сербии в частности, обычно содержат относительно большое количество аммиака. Это главным образом связано со слишком большим размером осушителей влажного пара.

Даже сегодня объем сепаратора определяют, увеличивая рабочий объем компрессоров в 10–14 раз, хотя при использовании современных технологий это значение может быть меньше на 20–25%. В качестве одного из методов уменьшения объема заправки Ф. Коси предлагает применять переохлаждение жидкости при помощи пластинчатых теплообменников.

Богатый накопленный опыт работы с аммиачными системами имеет и обратную, негативную сторону: в силу простоты, надежности и эффективности имеющихся решений проектировщики не желают переходить к новым методам. В то же время наличие богатого опыта не является панацеей от ошибок проектирования, сооружения и технического обслуживания.

Довольно часто проектировщики идут на поводу у заказчиков и в попытке снизить стоимость предлагают использовать оборудование меньших, чем необходимо, производительности и размера. В качестве примера Ф. Коси приводит установку с номинальной холодопроизводительностью 1240 кВт, которая была оборудована двигателем мощностью 250 кВт при необходимых 450.

В то же время в случае с аммиачными установками часты случаи установки избыточно мощных компрессоров, недостаточно производительных конденсаторов, а из-за плохого качества подпиточной воды и отсутствия отделителя неконденсирующихся газов давление конденсатора некоторых установок всегда высокое, что в совокупности с высокой температурой конденсации в течение большей части года приводит к повышению энергопотребления.

Желание модернизировать устаревшее оборудование и увеличить его холодопроизводительность приводит к необходимости выносить отдельные агрегаты за пределы машинного зала. При этом случаются нарушения норм прокладки трубопроводов.

В странах Балканского полуострова практически не ведется контроль за утечками аммиака. Большой опыт применения мер безопасности, их надежность и малозатратность приводят к снижению частоты утечек. Многие установки находятся в машинных залах, оборудованных системами искусственной вентиляции, лишь некоторые оснащены индикаторами утечки. Спринклерные системы не применяются.

Не вполне очевидным последствием малочисленности утечек является низкий уровень понимания необходимости обеспечивать безопасность и надежность установок среди управленческого персонала. Большинство считает необходимым сведение затрат на техническое обслуживание к минимуму.

По мнению Ф. Коси, первым шагом по повышению энергоэффективности может быть оптимизация разницы температур в теплообменниках, испарителях и конденсаторах. Выбор методов ее снижения не слишком велик, поскольку за историю холодильного дела эти условия уже не раз оптимизировались. То же самое относится к оптимизации потерь температуры из-за падения давления в трубопроводах и теплообменниках.

Действительно доступной технологией повышения энергоэффективности является применение низкопотенциального тепла, которое холодильная система отдает во внешнюю среду. Тепло может утилизироваться в рекуперативном

теплообменнике, в процессе охлаждения маслом винтовых компрессоров, в тепловом насосе.

На ступени высокого давления промышленных двухступенчатых установок целесообразно сочетать винтовой (для постоянной нагрузки) и поршневой (для переменной) компрессоры. Такой вариант пригоден для отраслей, где потребность в охлаждении носит сезонный характер.

Для решения имеющихся проблем Ф. Коси предлагает ряд мер, которые в основном сводятся к информированию лиц, связанных с принятием решений относительно проектирования, ремонта, обслуживания холодильных установок, то есть как технического, так и управленческого персонала. Возможны и методы финансового стимулирования: премий или, наоборот, штрафов.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АММИАЧНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ

Выступая на конференции Международного института холода, прошедшей в Охриде в мае 2013 года, Нильс Вестергаард (компания Danfoss) представил свое видение современного положения дел с использованием природных хладагентов в промышленных холодильных системах, а также перспектив развития этого сегмента индустрии.

Ситуация на рынке хладагентов

Фактором, оказавшим определяющее влияние на текущую ситуацию в холодильной индустрии, стало обнаружение опасности выбросов синтетических хладагентов (ХФУ, ГХФУ, ГФУ, ГФО) для окружающей среды. Это привело к введению ограничений, касающихся применения в холодильных системах веществ, разрушающих озоновый слой и способствующих глобальному потеплению. В то же время препятствием на пути распространения природных хладагентов (в том числе аммиака), эффективность и экологичность которых доказана более чем вековой историей применения, остаются их горючесть и токсичность.

После ряда аварий на химических предприятиях, крупнейшей из которых стала катастрофа в итальянском городе Севезо в 1976 году, была введена Директива 82/501/ЕС (Директива Севезо), направленная на повышение безопасности мест хранения больших объемов опасных веществ. Позднее этот документ был заменен Директивой Севезо II.

Принятые меры повлекли за собой появление новых требований к технике безопасности в отрасли промышленного холода. Главным стандартом ЕС по проектированию и производству оборудования, работающего под давлением, стала Директива 97/23/ЕС (PED).

По мере разработки стандартов ЕС (например, EN 378) был внедрен универсальный комплекс требований и рекомендаций по безопасности холодильных систем.

Типы холодильных установок на аммиаке

По конструкции холодильные установки, использующие аммиак, делятся на одно- или двухступенчатые аммиачные системы, каскадные аммиачно-углекислотные системы, рассольные аммиачные системы. Существуют и другие типы оборудования.

Из-за низкой плотности аммиака чисто аммиачные холодильные системы при низких температурах менее эффективны, чем, например, аммиачно-углекислотные каскадные системы.

Помимо эффективности при низких температурах каскадные системы отличаются и более высокой безопасностью, так как количество аммиака в них может быть в десять раз меньше, чем в традиционных установках.

В рассольных системах также используется небольшое количество аммиака, но они менее эффективны, чем каскадные.

Кроме того, из-за повышения внимания к технологиям, позволяющим утилизировать бросовое тепло, возросла популярность аммиачных тепловых насосов высокого давления.

Требования по безопасности и охране окружающей среды

Действующие в Евросоюзе требования к безопасности и экологичности холодильных установок можно считать максимально отвечающими современному положению дел. Весь мир постепенно склоняется к принятию таких же требований. Процесс «европеизации» норм идет, например, в Китае.

Одним из главных требований по обеспечению охраны окружающей среды является обеспечение герметичности оборудования. Риск утечек должен быть исключен или

сведен к минимуму. В частности, следует по возможности избегать использования фланцевых, винтовых и подобных соединений, повышающих риск утечки.

Требования к безопасности и охране окружающей среды отражены в международных стандартах для холодильных систем. В скором времени будут выпущены два новых международных стандарта — ISO 5149 и ISO 14903, которые основаны на действующих европейских стандартах EN 378 и EN 16084.

Перспективы отрасли

По мнению Нильса Вестергаарда, развитие аммиачных технологий потребует дальнейшего совершенствования компонентов холодильных систем. Основные направления этого совершенствования — устойчивость при высоком давлении, недопущение утечек, возможность использования одних и тех же узлов и компонентов для работы с разными хладагентами, применение электронных систем управления и клапанов с моторными приводами.

В качестве иллюстрации тенденций развития различных типов холодильного оборудования, использующего природные хладагенты, в докладе представителя Danfoss приводится следующая таблица:

Хладагент/система	Преимущество	Тенденция развития
Аммиачные системы	Аммиак является эффективным хладагентом, подходящим для всех систем, кроме низкотемпературных	Аммиак останется наиболее распространенным хладагентом
Каскадная аммиачно-углекислотная система	В сравнении с аммиачными системами каскадные выигрывают за счет небольшого количества загружаемого аммиака и более высокой эффективности при работе в низкотемпературном режиме	Каскадные аммиачно-углекислотные системы получат более широкое распространение
Насосная аммиачно-углекислотная система (рассольная система)	В сравнении с аммиачными системами рассольные выигрывают за счет небольшого количества загружаемого аммиака и простой конструкции. По сравнению с обычными рассольными системами насосные углекислотные системы более эффективны	Насосные аммиачно-углекислотные системы получат более широкое распространение
Высокотемпературные тепловые насосы с аммиаком	Высокая температура при допустимом уровне давления, высокая эффективность	Наблюдается тенденция использования отходящей теплоты производственных процессов и холодильных систем
Крупные коммерческие аммиачно-углекислотные системы, например, в супермаркетах	Более высокая эффективность и меньшее воздействие на окружающую среду по сравнению с прочими каскадными углекислотными системами. Все чаще устанавливаются в крупных розничных продовольственных магазинах (гипермаркетах). В магазине Carrefour (Франция) энергопотребление снизилось на 20 % и зона размещения холодильного оборудования уменьшилась на 30 %	Наблюдается тенденция к использованию аммиака и углекислого газа в крупных коммерческих системах
Углеводородные системы	Снижение вреда для окружающей среды и высокая эффективность при высокой вероятности возгорания. R1270 используется при производстве химикатов и в нефтехимической промышленности	Медленно увеличивается число углеводородных промышленных холодильных установок

ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ НА АММИАКЕ В КИТАЕ

В конференции Международного института холода, проходившей в мае этого года в г. Охриде (Македония), участвовали представители многих стран. Одним из них был Цзянь-и Чжан, профессор машиностроительного колледжа Университета Цзимей. Он рассказал о применении аммиака в холодильных установках в Китае.

92% холодных складов Китая оборудованы холодильными установками, использующими аммиак. Большинство из них оснащены компрессорами поршневого типа, популярность которых объясняется низкой стоимостью и доступностью запасных частей. При этом в последнее время наметилась тенденция вытеснения поршневых компрессоров винтовыми, отличающимися более высокой производительностью.

Традиционно на холодильных складах применялись кожухотрубные теплообменники, однако кризис водоснабжения в 1990-х годах привел к тому, что наиболее распространенным решением стали испарительные конденсаторы, позволяющие экономить воду и энергию.

Испарители большинства морозильников оснащены змеевиками. Ранее использовались настенные и потолочные змеевики, сейчас от настенных отказываются ради экономии места.

Энергетический менеджмент в стране находится на довольно низком уровне. Так, потребление энергии фиксируется не на всех важных точках.

Подавляющее большинство аммиачных установок содержит большое количество хладагента, что объясняется наличием в системе змеевиков значительного внутреннего объема и невысоким коэффициентом теплопередачи.

Большое количество аммиака, несомненно, представляет опасность. К примеру, склад объемом 2,2 тыс. м^3 оснащается системой, содержащей около 3,5 тыс. кг аммиака, а склад объемом 43 тыс. м^3 — 20–25 тыс. кг аммиака.

К другим проблемам обеспечения безопасности, связанным с аммиаком, можно отнести и тот факт, что в силу быстрого роста городов склады с аммиачными холодильными установками, ранее находившиеся на окраинах, сегодня оказались в густонаселенных районах.

Халатное отношение к эксплуатации аммиачных систем проявляется и в привлечении неаттестованных специалистов к строительству и обслуживанию этих систем. Особенно тревожна ситуация с малыми и средними складами, владельцы которых ради экономии просто копируют другие проекты без учета конкретных условий и даже рискуют привлекать строительно-монтажные компании, не имеющие лицензии на проведение соответствующих работ.

В контексте безопасности следует учесть ветхое состояние многих аммиачных систем. Зачастую речь идет не только о нехватке средств или времени для надлежащего контроля состояния систем, но и об отсутствии защитного оборудования для работников.

В силу перечисленных причин за последние годы на аммиачных холодильных установках Китая произошел ряд аварий. Однако говорить о полном игнорировании вопроса безопасности нельзя. На государственном уровне, к примеру, налаживается процесс стандартизации.

В декабре 2011 года был принят и через год вступил в силу национальный стандарт GB28009–2011

«Нормы безопасности для холодных складов», касающийся проектирования, строительства и менеджмента холодных складов. В настоящее время продолжается работа над другими стандартами, которые тем или иным образом регулируют вопросы проектирования и эксплуатации аммиачных систем охлаждения.

В любом случае, какими бы ни были сложности, связанные с распространением и применением аммиачных холодильных установок, все больше и больше объектов оборудуется ими.

В 2011 году в стране появились аммиачно-углекислотные каскадные системы, и это позволяет говорить о сокращении технологического разрыва между секторами аммиачного холода Китая и большинства развитых стран.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХЛАДАГЕНТОВ

В рамках выступления на конференции Международного института холода Ламберт Кейперс, сопредседатель Группы экспертов по технической и экономической оценке (TEAP) и Комитета по технологическим альтернативам в холодильном секторе (RTOC) Монреальского протокола, проанализировал критерии оценки экологичности, подходы к определению и изменению этих критериев и перспективы перехода на экологичные хладагенты.

Отчеты Группы экспертов по технической и экономической оценке

Анализу подверглись отчеты TEAP, подготовленные в соответствии с Решениями XXIII/9 и XXIV/7 Сторон Монреальского протокола.

Решение XXIII/9 предусматривало предоставление отчета, содержащего информацию по следующим пунктам:

- стоимость заменяющих гидрохлорфторуглероды веществ, прошедших технические испытания, рентабельных и экологически безопасных;
- перечень заменяющих гидрохлорфторуглероды веществ, прошедших технические испытания, рентабельных и экологически безопасных, а также пригодных для использования при высоких температурах окружающей среды, в том числе таких, которые могут повлиять на эффективность или другие факторы;
- количество и типы альтернативных хладагентов, которые уже используются или запланированы к использованию в качестве замены гидрохлорфторуглеродов, с разбивкой по сферам применения, в странах, относящихся к пункту 1 статьи 5 Монреальского протокола и не относящихся к этому пункту;
- анализ технической, экономической и экологической целесообразности различных вариантов, проведенный при содействии научных экспертов.

В подготовленном отчете впервые был использован термин «экологическая безопасность» как характеристика, отличающая альтернативные хладагенты или оборудование, в которых они используются, от ГХФУ или соответствующего оборудования. Хотя это понятие шире, чем ПГП или ОРП, следует помнить, что в начале XX века ХФУ считались безопасными лишь потому, что еще не было известно об их негативном влиянии на озоновый слой и климат планеты.

Поскольку экологическая безопасность не может быть определена однозначно, то и использовать только этот критерий при оценке альтернативных хладагентов или технологий не рекомендуется. В своем отчете TEAP использовала понятия «экологическая целесообразность» и «экологическая приемлемость».

Эксперты, принимавшие участие в подготовке отчета, не смогли прийти к единому мнению, что же следует считать экологически целесообразной и приемлемой альтернативой ГХФУ:

- одни эксперты исследовали ряд альтернативных хладагентов с ПГП ниже 1000 или даже вклю-

чают в анализ хладагенты с более высоким ПГП, например, R410A или ГФУ-134а;
- другие при наличии только альтернативных хладагентов с высоким ПГП считают воздействие на окружающую среду менее важным критерием;
- третьи считают, что следует принимать во внимание не только ПГП, но и объем выбросов в эквиваленте CO_2, который является единицей измерения воздействия на климат.

В результате вопрос экологической безопасности в отчете был фактически проигнорирован.

В решении XXIV/7 Стороны Монреальского протокола поручили TEAP:
- описать все доступные заменители озоноразрушающих веществ, которые имеются в продаже, прошли технические испытания и экологически допустимы, принимая во внимание их эффективность, соответствие требованиям ОТ, ТБ и ООС, экономичность и особенности использования при высоких температурах окружающей среды и в городах с высокой плотностью населения;
- обновить сведения о находящихся в разработке альтернативах, представленные в предыдущих отчетах Группы;
- определить препятствия и ограничения для принятия и коммерческого использования ряда экологически допустимых заменителей озоноразрушающих веществ;
- по возможности оценить приблизительное количество заменителей, оказывающих неблагоприятное воздействие на окружающую среду, которые могли или могут быть выведены из обращения или уничтожены в рамках выведения ОРВ из обращения в странах, включенных и не включенных в статью 5;
- определить возможность выбора экологически допустимых заменителей ГХФУ в будущем.

Понятие «экологическая допустимость» означает полную гармонию объекта с окружающей средой и соответствующими экологическими факторами. Очевидно, что полностью экологически допустимым нельзя считать ни один хладагент. В отчете под «экологически допустимыми» подразумеваются альтернативные хладагенты с минимальным неблагоприятным воздействием на окружающую среду.

Для целей отчета было необходимо определить, ограничивается ли понятие «окружающая среда» климатом и озоновым слоем. Так, при изучении ЛОС и других соединений, способных распадаться на опасные вещества, этого недостаточно. Поэтому возникла необходимость в разделении критериев на относящиеся к качеству воздуха (включая озоновый слой и климат) и к непосредственному химическому воздействию на объекты живой природы.

Критерии, использовавшиеся в отчетах Рабочей группы, по мнению Л. Кейперса, неполноценны.

Выводы

Наличие актуального списка альтернативных хладагентов и технологий, прошедших технологические испытания и имеющихся в продаже, крайне важно для работы над заменой ГХФУ в рамках Монреальского протокола.

В развитых странах в качестве замены ГХФУ-22 рассматривались практически исключительно смеси ГФУ. Промышленность при этом поддерживает новое поколение синтетических хладагентов с низким ПГП, а НПО и другие инициативы — природные хладагенты с низким ПГП.

В развивающихся странах переход на ГФУ осуществляется прямо сейчас, и формулирование принципов экологической приемлемости или допустимости может подтолкнуть развитие крупных международных проектов по разработке новых продуктов.

Два рассмотренных отчета показали практическую невозможность выявления методов проверки экологической безопасности или допустимости альтернатив в силу расплывчатости критериев и отсутствия их повсеместного признания.

Отбор альтернативных хладагентов с использованием критериев «прошедшие технические испытания» или «прошедшие технические испытания и имеющиеся в продаже» сужает список до нескольких имеющихся ГФУ, их смесей и природных хладагентов.

Расширить его можно за счет внесения дополнений в критерий «имеющиеся в наличии и прошедшие технические испытания», а доработка критерия «экологически допустимый» позволит сформировать более глубокое понимание дальнейших шагов в направлении организации серийного производства.

Вполне ожидаемо, что если ранее кондиционеры с ГХФУ-22 переводились на R410A, то с новым содержанием применяемых критериев можно ожидать распространения ГФУ-32, смесей ГФУ, а в случае с крупными и средними установками — аммиака, углекислого газа, углеводородов.

Вполне логично ожидать отхода от четкого определения понятия «с низким ПГП» или точного определения предельных значений. Величина ПГП будет использоваться лишь для первичного отбора, а вторичный будет проводиться на базе таких показателей, как коэффициент климатического воздействия за весь жизненный цикл (LCCP).

Л. Кейперс приходит к выводу, что экологическая целесообразность или, возможно, экологическая допустимость должны стать основой дальнейших разработок, но в таком случае необходимо более точно определить значение критерия «экологическая допустимость» и его применение. Сегодня можно ожидать, что к экологически допустимым будут отнесены природные хладагенты и некоторые ГФУ. Деятельность по уточнению критерия экологической допустимости позволит устранить последние препятствия для продвижения финансируемых проектов по выведению ГХФУ из обращения.

UNITED STATES COLD STORAGE

ИНВЕСТИРУЕТ В АММИАЧНО-УГЛЕКИСЛОТНЫЕ КАСКАДНЫЕ СИСТЕМЫ

Компания United States Cold Storage (USCS) инвестирует в передовые аммиачно-углекислотные каскадные системы охлаждения, подтвердившие свою безопасность в эксплуатации и простоту в обслуживании по сравнению с обычными двух- или одноступенчатыми аммиачными системами охлаждения. На сегодняшний день уже более четверти холодильных складов USCS, в том числе недавно расширенный склад во Фресно, охлаждаются аммиачно-углекислотными системами.

К середине августа вместимость складов USCS во Фресно (штат Калифорния) увеличится на 0,13 млн м³. По словам Дэйва Арнетта, инженера компании, ответственного за работу с западными штатами, этот склад оснащен одной из самых производительных и энергоэффективных промышленных холодильных систем: аммиачно-углекислотной каскадной установкой, которая способна обеспечить чрезвычайно низкую температуру — –29 °C и используется на некоторых других складах USCS.

Повышение энергоэффективности на складах USCS

С началом контроля за объемами выбросов углекислого газа в 2006 году USCS поставила себе цель снижать энергопотребление на 1,5% в год. 90% электроэнергии на складах USCS расходуется на охлаждение и освещение, поэтому компания инвестирует в технологии, повышающие энергоэффективность, а именно:

- аммиачно-углекислотные системы охлаждения;
- частотно-регулируемые электроприводы вентиляторов испарителей и конденсаторов;
- двигатели и электронные стартеры с высоким КПД;
- высокоэффективная конструкция испарителя и конденсатора;
- системы регулирования охлаждения с оптимизированными энергетическими характеристиками;
- двухуровневое люминесцентное и СВЧ-освещение с импульсным пуском;
- белый гидроизолирующий ковер кровли с высокой светоотражающей способностью;
- высокоскоростные двустворчатые раздвижные дверцы морозильника;
- высокочастотные зарядные устройства.

Аммиачно-углекислотные каскадные системы позволяют уменьшить количество аммиака в установке

Поскольку аммиак — прекрасный хладагент, то необходимость использовать большие объемы этого вещества и сложности, связанные с обеспечением безопасности производственного процесса и снижения рисков при его применении, подтолкнули USCS к выбору в пользу аммиачно-углекислотных каскадных систем. В таких системах аммиак вообще отсутствует в контурах, непосредственно обслуживающих складские участки.

Сегодня аммиачно-каскадные системы охлаждают шесть складов компании USCS, в морозильных камерах которых поддерживаются температуры от –19 до –22 °C, в холодильных камерах — от 0 до 2 °C и на разгрузочных площадках — от 3 до 4 °C.

на 5,8% эффективнее стандартных аммиачных систем

Существенный рост производительности каскадных аммиачно-углекислотных систем обеспечивается двумя факторами: характеристиками при частичной нагрузке поршневых компрессоров на стороне низкой температуры или углекислотной ступени и падением давления с ростом температуры при теплообмене между аммиачным и углекислотным контуром. За шесть месяцев проведения всестороннего тестирования и замеров на расширенном складе во Фресно было установлено, что производительность аммиачно-углекислотной системы в целом на 5,8% выше, чем у стандартной аммиачной системы.

С момента открытия шесть лет назад склад во Фресно расширяется уже в третий раз. В этот раз он оборудуется вентиляторными замораживателями, позволяющими произвести быструю заморозку продуктов при –48 °C.

В результате расширения появится место для 20 000 европоддонов, вместимость склада составит 0,4 млн м³, в которых будут размещаться 65 000 европоддонов и 60 погрузочно-разгрузочных платформ.

О компании United States Cold Storage

USCS оказывает услуги холодильного хранения с 1889 г. На сегодняшний день компании принадлежат 35 складов общей вместимостью около 5,6 млн м³, расположенных на всей территории США.

Источник:
http://www.ammonia21.com/

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЛИДЕР НА РЫНКЕ РОССИЙСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Миссия ООО «Кировский биохимический завод» — создание и внедрение инновационной продукции, основанной на принципах экологического баланса. Стратегическая цель — обеспечение экологической и энергетической безопасности, защита от ГМО.

На Кировском биохимзаводе создаются и применяются инновационные технологии, способные уже сегодня не только предотвратить экологические проблемы будущего, но и свести к минимуму последствия катастроф сегодняшнего дня. Все производственные циклы базируются на переработке отходов лесопиления, колоссальное количество которых стало проблемой не только для Кировской области, но и для всей России, а также для многих мировых держав. Миссия предприятия — обеспечение населения мирной и безопасной «зеленой энергией», инновационной и высокотехнологичной продукцией без ГМО.

Стратегическая цель — внедрение технологий, минимизирующих последствия техногенных и экологических катастроф, факторов вредного воздействия на окружающую среду. С 2006 года на биохимзаводе производятся древесные гранулы (пеллеты) — экологически безопасное топливо, которое поставляется в Германию, Швецию, в страны Балтии и СНГ. На биохимзаводе реализован проект по производству биотоплива, соответствующего европейскому стандарту Е-85, из непищевого сырья. Предприятие готово к его промышленному производству. Разработан стандарт на данный вид топлива СТО 11605031–033–2009. Произведена реконструкция очистных сооружений, что позволяет добывать биогаз методом анаэробного сбраживания производственных стоков из биологически активного ила. В качестве меры по энергосбережению на предприятии установлены паровая турбина мощностью 5 МВт и турбогенератор. Проект позволил биохимзаводу вырабатывать из биогаза «зеленую электроэнергию» для нужд собственного производства. Завод готов к промышленной переработке углекислого и угарного газов, образующихся на теплоэлектростанциях при сжигании углеводородного топлива. Решение этой стратегической задачи позволит очистить атмосферу мегаполисов и получить «зеленый газ» — метан. Контракт на создание совместного производства углеводородов из углекислого газа заключен со Шведским Королевским университетом и компанией Svenska Technoferm. Необходимый для утилизации углекислого газа водород производится на биохимзаводе в промышленных масштабах методом электролиза воды. Сам по себе водород также является перспективным и экологичным топливом. На биохимзаводе внедряется технология получения тетрагидрофурана. Его можно применять при производстве графена — материала нового поколения, за открытие которого в 2010 году была вручена Нобелевская премия по физике. Графен открывает новые горизонты для высоких технологий. Например, на его основе получают пленку толщиной 0,54 нанометра для производства сенсорных экранов. Подписан договор с Казанским Федеральным университетом на разработку технологии получения графена из тетрагидрофурана

Дмитрий Пантелеев, генеральный директор ООО «Кировский биохимический завод» и ООО «ВОСТОК»

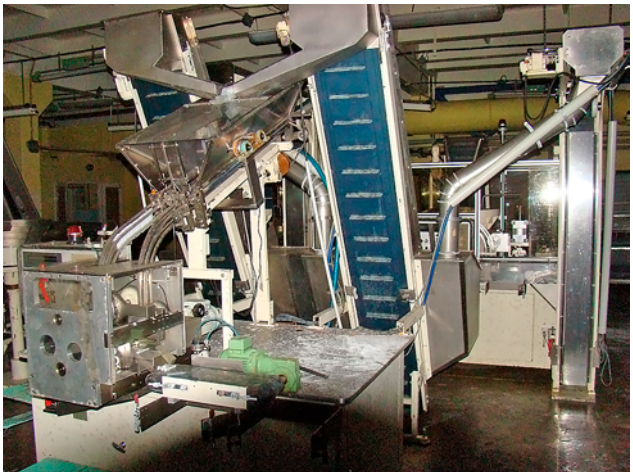
Дмитрий Николаевич Пантелеев имеет три высших образования, закончил Академию народного хозяйства при Правительстве РФ, кандидат экономических наук. Удостоен званий «Почетный химик», «Заслуженный работник лесной промышленности», «Лидер природоохранной деятельности в России 2007–2008», награжден высшим национальным орденом общественного признания заслуг «Великая Россия— Персона Эпохи».

на базе существующих на заводе мощностей по производству фурфурола с его последующим гидрированием.

Кировский биохимзавод — предприятие, деятельность которого основана на принципах сохранения экологического баланса. Имея в своих активах инновационное оборудование, завод динамично развивается и готов предложить высокоэкологичные виды энергоносителей, созданные на базе биотехнологий. Одно из приоритетных направлений государственной энергетической политики — развитие малой энергетики. Завод следует энергетической стратегии России, обеспечивая максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов. Развитие малой энергетики имеет мощный кумулятивный эффект в целом для энергетической системы РФ, который выражается в экономии невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов.

ООО «ВОСТОК» — крупнейший российский производитель биотехнологической продукции

Более четырех десятилетий существует флагман российской биотехнологической промышленности — Омутнинский биохимический завод (Кировская обл.), преемником которого стал ООО «ВОСТОК». Сейчас это крупнейший разработчик и производитель ферментных препаратов для животноводства, пищевой, текстильной и целлюлозно-бумажной промышленности. Для сельского хозяйства производятся силосные закваски и средства защиты растений. Использование передовых технологий позволяет компании производить продукты на уровне мировых лидеров, но дешевле зарубежных аналогов. Завод постоянно модернизируется, ведется активная работа по совершенствованию производства, повышению активности штаммов микроорганизмов, расширению ассортимента препаратов. В этом большая заслуга лаборатории завода, оснащенной современным высококачественным оборудованием. ООО «ВОСТОК» активно сотрудничает со многими научными учреждениями страны: МГУ, ВИЖ, ВНИТИП, ВНИИПБиТ, ГосНИИгенетика, Институт биохимии им.А. Н. Баха РАН, НТЦ «Лекбиотех».



Выпускаемая продукция:

- возобновляемое «зеленое» биотопливо;
- водород технический;
- углекислота жидкая;
- биотопливо Е85;
- фурфурол технический;
- топливные гранулы — пеллеты;
- кормовые дрожжи (10 тысяч тонн в год, планируемое увеличение после модернизации производства — 60 тысяч тонн в год);
- спирт этиловый ректификованный технический;
- дезинфицирующее средство «Биоперит-детокс».

ООО «ВОСТОК» — надежный партнер

Со дня основания ООО «Восток» главной стратегической линией является ориентация на потребности клиентов. Весь наработанный комплекс знаний и технологий обеспечивает необходимую базу для успешного применения биокатализаторов (ферментов) в различных отраслях народного хозяйства. Наши клиенты могут рассчитывать на:

– постоянную научно-техническую поддержку;

– производство продуктов с учетом технологических особенностей их производства;

– гибкие условия поставки.

ООО «Кировский биохимический завод»

610044,
Кировская область, г. Киров,
ул. Луганская, д. 53а
Тел.: (8332) 53–86–10,
51–89–39.
www.bioxim.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ ГРУППА ЭКСПЕРТОВ НА POZIS

Для оценки результатов реализации проектов ЮНИДО в России ОАО «ПОЗиС» (POZIS) посетила делегация международных экспертов в составе: Джордж Перера (George PERERA), Алтея Дэвидс (Althea DAVIDS), Йоханнес Добингер (Johannes DOBIRGER), Александр Кнорре (Alexander KNORRE), Ли Рисби (Lee RISBI), а также директор Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в России Сергей Коротков, национальный координатор Проекта ЮНИДО в России Борис Мельничук и национальный эксперт ЮНИДО Максим Елисеев. Визит состоялся в рамках подписания Меморандума о сотрудничестве между ЮНИДО и Республикой Татарстан.

Эксперты посетили производственные объекты предприятия, приняли участие в рабочем совещании, посвященном оценке результатов реализации проектов ЮНИДО в России.

— Переход на озонобезопасные технологии — это актуализированное будущее, где компетентность в вопросах экологии — неотъемлемая часть производства любой уважающей себя компании, — сказал генеральный директор POZIS Радик Хасанов, обращаясь к участникам делегации во вступительной части совещания.

Сергей Коротков, в свою очередь, подчеркнул важность реализуемых пилотных проектов в РФ в спектре динамичного сотрудничества ЮНИДО и компании POZIS.

Заместитель генерального директора по техническому развитию, главный инженер Игорь Драгунских выступил с докладом «О готовности перехода предприятия к использованию озонобезопасных технологий», заместитель главного инженера по энергомеханическому комплексу, главный энергетик Дмитрий Першин проинформировал о завершении первой фазы работ по методологии TEST (передача экологически чистых технологий).

В ходе обсуждения специалисты POZIS предложили перейти ко второй фазе данной методологии, которая позволит компании POZIS исключить «горячие точки», представляющие потенциальную угрозу загрязнению реки Волги, за счет получения современных мировых технологий и подключения к процессу компаний, изготавливающих и применяющих на практике соответствующее оборудование.

Также на совещании было заявлено о готовности компании POZIS принять участие в новом проекте, реализуемом ЮНИДО на территории России, — «Энергоэффективность в промышленности РФ».

POZIS — давний и надежный партнер ЮНИДО. В настоящий момент компания успешно реализует проект «Освоение производства конкурентоспособной холодильной техники POZIS на основе энергоэффективных, экологически безопасных технологий с внедрением углеводородного вспенивателя на основе пентанов

и хладагента изобутана» в рамках Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России «Поэтапное сокращение гидрохлорфторуглеродов и стимулирование перехода на не содержащие гидрофторуглероды энергоэффективное холодильное и климатическое оборудование в Российской Федерации посредством передачи технологий».

В настоящий момент на ОАО «ПОЗиС» завершен очередной этап модернизации производства холодильной техники в рамках реализации Проекта ЮНИДО/ГЭФ — Минприроды России. В ходе модернизации осуществляется перевод линий по изготовлению теплоизоляции холодильников на озонобезопасный вспенивающий агент циклопентан. Переход к использованию циклопентана — довольно сложная техническая задача, решение которой обычно подразумевает изменение практически всей технологической цепочки. Кроме того, следует помнить, что циклопентан взрывоопасен, а значит, на всех этапах перевооружения предприятия особое внимание должно уделяться вопросам безопасности.

Передача и последующее освоение инновационных технологий путем закупки нового и усовершенствования технических характеристик имеющегося оборудования осуществляются во взаимодействии с экспертами ЮНИДО. Одновременно организовано повышение квалификации инженерно-технического персонала по холодильным установкам.

Учебная программа создана с учетом перспектив всей отрасли в целом. Дело в том, что проблемы, связанные с необходимостью отказа от ГХФУ и переходом на озонобезопасные вещества, не обойдут стороной ни одного отечественного производителя холодильной техники, а доля оборудования, работающего на альтернативных хладагентах (изобутане, аммиаке, углекислом газе и других), на отечественном рынке будет только увеличиваться. Соответственно, будет расти и потребность в специалистах, разбирающихся в специфике работы с этими веществами.

Программа, разработанная POZIS, нацелена не только на то, чтобы научить конкретным приемам и методам обслуживания холодильной техники, а также мерам безопасности, связанным с пожаро- и взрывоопасностью альтернативных хладагентов и вспенивателей. В процессе обучения слушатель получает представление о том, насколько важны эти приемы и меры для повышения энергоэффективности, сохранения озо-

нового слоя и предотвращения изменения климата, что в конечном счете идет на пользу не только холодильной отрасли, но и всему обществу в целом.

Стратегическими целями проекта «Освоение производства конкурентоспособной холодильной техники POZIS на основе энергоэффективных экологически безопасных технологий с внедрением углеводородного вспенивателя» являются сохранение качества продукции, способной конкурировать с мировыми производителями, увеличение выпуска холодильной техники и повышение энергоэффективности продукции в среднем на 15 %.

В рамках работ по разработанной ЮНИДО методологии TEST, направленной на предотвращение загрязнения бассейнов трансграничных водоемов, ведется реконструкция очистных сооружений промышленных стоков предприятия.

В феврале 2012 года на территории POZIS проведено совещание сотрудников компании с экспертами ЮНИДО о внедрении технологии «Химический лизинг». По итогам совещания выпущен протокол о внедрении в производство пилотного проекта «Химический лизинг» по Российской Федерации. Выбрано два возможных направления: химический лизинг в технологии покраски и химический лизинг в системе освещения.

Был проведен тренинг-семинар по участию в проекте «Химический лизинг», организованный специалистами ЮНИДО с приглашением представителей предприятий — поставщиков.

Природоохранная деятельность является одним из высших стратегических приоритетов в деятельности POZIS и рассматривается как одно из основных условий стабильного и устойчивого развития компании. Экологическая политика компании формируется в соответствии со стратегией государства в области охраны окружающей среды, с условиями экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов при обязательном соблюдении законов Российской Федерации, требований национальных и международных экологических стандартов. В 2012 году компания POZIS стала одним из победителей в номинации «За внедрение технологий по сбору и переработке вторичных ресурсов, а также энергосберегающих и экологически эффективных технологий» в ежегодных татарстанских республиканских конкурсах «ЭКОлидер» и «Человек и природа».

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЭКОНОМИКИ ЗА УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ

Фрагмент отчета «Экологически ориентированные экономики по всему миру? Последствия использования ресурсов для развития и окружающей среды», подготовленного при поддержке ЮНИДО.

Последние 30 лет показали, что экономический рост обычно сопровождается ростом добычи и потребления сырья. Несмотря на повышение эффективности использования сырья во многих странах, сегодня его потребление и неравномерное распределение по регионам мира еще нельзя назвать устойчивым.

Ряд современных тенденций вообще носит тревожащий характер. НИОКР вкупе с крайне ресурсоемким образом жизни в богатых странах и во все большем числе государств с переходной экономикой обуславливают уровень потребления, высокий настолько, что нынешнюю модель развития невозможно распространить на все регионы и всех жителей Земли.

Многие государства смогли достичь нынешнего относительно высокого уровня развития за счет перемещения материалоемких видов экономической деятельности в другие страны. Показатели стран, которые увеличили активность в материалоемких секторах, намного хуже.

Оба варианта развития представляют собой две стороны одной медали во взаимосвязанной системе международной специализации.

В связи со сказанным возникает вопрос: «А что нам может предложить экологически ориентированная экономика?»

«Таким образом, устойчивость предполагает более низкий уровень использования ресурсов, чем сегодняшний. Нам необходимо сократить потребление ресурсов в абсолютном выражении».

Возможности экологически ориентированной экономики

Ключевым аспектом экологически ориентированных стратегий является усовершенствованное рациональное использование ресурсов. В этой связи экологически ориентированная экономика должна обеспечить повышение ресурсоотдачи и снижение уровня использования ресурсов в абсолютном выражении. Подобный переход можно совершить, если политики, производители и потребители будут действовать согласованно. В качестве примеров подобных действий можно привести следующие:

- Переход к устойчивому производству энергии за счет значительного увеличения объема инвестиций в возобновляемые источники энергии с учетом ограничений, связанных, например, с увеличением использования биомассы и воздействия на окружающую среду.
- Переход обрабатывающей промышленности к замкнутым циклам использования сырья и повышению эффективности использования ресурсов и ресурсоотдачи.
- Переход к экологичному строительству путем возведения новых экологичных зданий и модернизации существующих энерго- и материалоемких зданий.
- Преобразование транспортного сектора путем расширения доступа, а не мобильности, переключения на менее вредные способы транспортировки и сокращения выбросов углерода за счет усовершенствования транспортных средств.

Несколько фундаментальных вопросов

На основании данных, представленных в нашем исследовании экологически ориентированных экономик и их способности повысить эффективность использования ресурсов и сократить объем сырья, требуемого для производства и потребления, мы сформулировали несколько фундаментальных вопросов, на которые человечеству придется ответить в будущем.

Желательно ли сохранение нынешнего ресурсоемкого образа жизни в будущем? Если нет, какова привлекательная и устойчивая альтернатива?

Хотим ли мы распространить на весь мир модель ограниченного и равного распределения материалов? Если да, то на каком уровне? На сегодняшнем уровне ОЭСР что означает принятие удвоения экологической нагрузки? На текущем среднем мировом уровне что означает принятие нынешних уровней распределения и экологической нагрузки? На уровне, ориентированном на принятие передового опыта, или более низком уровне? Если один из этих уровней представляется подходящим, то какие средства поощрения и наказания будут приняты для его достижения?

Если равное распределение не представляется целесообразным, то какой альтернативный

подход позволит достичь устойчивого уровня использования ресурсов? Следует ли сохранить существующий пятидесятикратный разрыв или следует определить минимальный и максимальный уровни потребления сырья для каждого жителя Земли? Какой уровень неравенства следует считать приемлемым с точки зрения глобальной социальной справедливости?

Сокращение использования ресурсов и повышение качества нашей жизни

Какими бы ни были ответы на эти важные вопросы, при обсуждении глобальных стратегий социально ответственного использования ресурсов необходимо учитывать два важных факта. Первый состоит в том, что текущий уровень использования ресурсов не является устойчивым. Значительный рост добычи, продажи и оборота ресурсов служит основным источником большинства глобальных проблем охраны окружающей среды. Как минимум в связи с рядом воздействий на окружающую среду человечество уже исчерпало экологическую емкость экосистем Земли. Ярчайший пример тому — изменение климата. В то же время утрата биологического разнообразия, опустынивание и эрозия почв имеют очевидную связь с использованием природных ресурсов. Таким образом, устойчивость предполагает более низкий уровень использования ресурсов, чем сегодняшний. Нам необходимо сократить потребление ресурсов в абсолютном выражении.

В то же время миллиарды жителей нашей планеты продолжают жить в бедности и нуждаться в значительном улучшении материального благосостояния. Стратегия сокращения использования ресурсов во всем мире должна в полной мере затронуть вопросы распределения как между странами и регионами, так и во все большей мере в пределах стран. В конце концов, наша цель состоит в том, чтобы обеспечить высокий уровень жизни всем людям и при этом оставить использование ресурсов в рамках, не нарушающих экологического равновесия на планете.

Источник: MakingIt Magazine

ЭКОНОМИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА (ИНТЕРВЬЮ С ВАЛЬТЕРОМ ШТАХЕЛЕМ)

Когда-то Вальтер Штахель подарил миру выражение «от колыбели к колыбели», означающее замкнутый цикл. Сегодня этот швейцарский аналитик считается одним из выдающихся специалистов по циклической экономике.

— Расскажите нам о модели экономики замкнутого цикла, или, иными словами, о принципе «от колыбели к колыбели».

— В 1970-е основным способом утилизации отходов были мусорные свалки. Обсуждение этого вопроса породило понятие «от колыбели до могилы» и вращалось вокруг повышения качества «могил» для мусора, что, по моему мнению, нельзя было называть прогрессом. В ответ я начал использовать термин «от колыбели к колыбели», придавая особое значение тому, что «могилы» — это крайняя мера.

Термину «от колыбели к колыбели» я предпочитаю выражения «экономика замкнутого цикла» или «циклическая экономика», поскольку в них используется слово «экономика». Изучив экономическую сторону вопроса, мы сразу поймем, что даже самые малые циклы — повторное использование, восстановление, модернизация и повторный маркетинг товаров и компонентов в промышленности — приносят большую финансовую выгоду. Причина тому — минимальные затраты для покупателя и максимальная прибыль для изготовителя.

При изучении экономических показателей необходимо одновременно рассматривать, что именно принесет максимальную прибыль. Например, при разработке новых продуктов важно знать фактическое или эквивалентное содержание воды в сырье.

Будучи трудоемкими, малые циклы приносят большую выгоду и в социальном плане. Потребляя очень небольшое количество сырья и энергоресурсов, и имея локальный характер, они повышают уровень занятости на местах и, тем самым, стимулируют экономику соответствующих регионов. В контексте же устойчивого развития мы постоянно работаем над оптимизацией этих трех факторов: экономического, экологического и социального.

Есть области, где экономика замкнутого цикла применяется многие годы, и мы даже можем не осознавать тех явлений нашего мира, что уже отвечают ее критериям. Возьмем, например, концепции повторного использования, повторного маркетинга товаров и компонентов или восстановления. Ярчайшим примером их успешного применения являются и eBay, и любой дру-

гой национальный или региональный сайт, при помощи которого бывшие в употреблении товары продаются потребителем потребителю (c2c) или коммерческой компанией потребителю (b2c). И хотя до eBay существовали блошиные рынки или одежные комиссионные магазины, то что мы имеем сегодня — это огромная глобальная платформа повторного маркетинга. По сути — то, чего мы пытаемся достичь в рамках модели экономики замкнутого цикла.

Цель eBay состоит в сбыте товаров по максимальной цене. Иными словами, основной целью бизнес-модели экономики замкнутого цикла является доходность, а задачей — результат. Это подразумевает переосмысление идеи приобретения и продажи товаров как услуг, а не продуктов и превращает покупку и продажу в результат.

Хотя бизнес-модель аренды товаров всегда существовала в рамках индустриальной экономики, в экономике замкнутого цикла она охватила гораздо более широкий набор товаров. Если мы можем взять в аренду машину, квартиру или офис, то почему бы не арендовать одежду? Аренда одежды для особых случаев стала привычной, но почему бы не брать напрокат и другие виды одежды? Аренда дамских сумочек пока еще только развивается, а аренда инструментов и оборудования для строительных площадок уже стала привычным явлением. Практически в любом аэропорту потребители могут арендовать компьютеры и мобильные телефоны.

Экономика замкнутого цикла благоприятствует и коллективному потреблению товаров как услуг, что можно наблюдать на примере общественного транспорта, включая железные дороги, авиацию, метро, муниципальные велосипеды и такси, а также платные дороги, мосты и туннели. Во всех этих операциях вы приобретаете результат. Вместе с приобретением права использовать предмет вы получаете уверенность в гарантированном результате и в том, что было обеспечено надлежащее управление жизненным циклом этого предмета.

Одной из последних сфер, на которую распространилась покупка результата, стали электронные товары. Мы все используем Интернет, смартфоны, облачные услуги, электронные банковские услуги и тому подобное, забывая, что для обеспечения их работы используются спутники. Даже при простейшем снятии денег в банкомате, когда вы находитесь за рубежом, задействуются облачная среда, Интернет и спутники. Сегодня GPS используется практически во всех отраслях, начиная с авиации и материально-технического обеспечения, перевозки грузов и добычи нефти и заканчивая нашими автомобилями. Во всех этих случаях мы приобретаем услугу без какой-либо ответственности за содержание товара. Мы просто получаем удовольствие от результата.

Экономика результата использует принципы экономики замкнутого цикла, пока мы не перестанем покупать товары и переключимся просто на услуги. В определенной мере мы как потребители, бизнесмены и даже политики уже включились в эту новую экономику.

— Что Вы думаете о возврате материалов в контексте повторного использования или уничтожения токсичных веществ?

— Сохранение права собственности на товар стимулирует компанию к отказу от использования токсичных веществ в продукте. Если же их использования избежать невозможно, она предпримет меры к упрощению процесса их извлечения и отделения и приложит большие усилия к тому, чтобы не допустить обратного. Особенно верным это утверждение становится в отношении дорогостоящих веществ, например, редкоземельных элементов, используемых в электрических и цифровых товарах, не подлежащих переработке.

— Почему Вы считаете, что экономика замкнутого цикла не получила широкого распространения?

— Только потому, что проблемы, которые мы обсуждали, свойственны главным образом промышленно развитым государствам Европы и Северной Америки. Перед развивающимися странами стоят совершенно другие проблемы, связанные с нехваткой ресурсов, квалифицированной рабочей силы, товаров и продуктов питания. В условиях дефицита наилучшей стратегией повышения уровня жизни населения оказывается массовое производство недорогих товаров.

Страны же с переходной экономикой, например Китай, сформировав инфраструктуру, запасы товаров и систему общественных услуг, могут заняться их обслуживанием, надлежащей эксплуатацией и поддержанием в рабочем состоянии. Что касается бедных и испытывающих недостаток ресурсов африканских стран, экономика замкнутого цикла в их условиях бесполезна. Перед тем как начать накопление запасов товаров и развитие инфраструктуры, которые они смогут обслуживать и сохранять, им необходимо достигнуть некоторого уровня благосостояния.

Экономика замкнутого цикла никогда не будет глобальной моделью. Она уже пришла в развивающиеся страны, но лишь из-за их бедности. Население этих стран вынуждено восстанавливать и полностью модернизировать продукты, но делается это на низком технологическом уровне. Повторное использование товаров в этих странах сопровождается высоким уровнем загрязнения. На африканских и азиатских заводах по переработке электронные приборы сжигают для извлечения редкоземельных элементов. Так что выходит, что многие не самые развитые страны уже применяют принципы экономики замкнутого цикла, однако по иронии судьбы при этом они наносят урон окружающей среде и здоровью своих граждан.

Традиционное, линейное понятие индустриальной экономики до сих пор имеет множество преимуществ в глазах субъектов эко-

номической деятельности, и одно из них — возможность экстернализации стоимости риска и отходов производства. Если вы можете переложить эту стоимость на государство или потребителей, ваша прибыль увеличится, вы получите больше денег.

В долгосрочной перспективе необходимо учитывать политическую стабильность. Например, в пустыне Сахара реализуется экологический проект под названием «DESERTEC». Это огромная солнечная панель, которая будет вырабатывать электричество для снабжения стран Европы. Проект реализуется около пяти лет и поддерживается крупными европейскими компаниями. Если же взглянуть на текущее состояние Сахары, может показаться, что инвестировать миллиарды в регион, контролируемый «Аль-Каидой», — чистое сумасшествие. Я думаю, что если вы хотите помочь Африке или множеству других стран, то вам нужно предоставить им такую помощь, которая позволит им помочь самим себе, но ни в коем случае нельзя пытаться делать за них эту работу.

— Какие основные препятствия на государственном уровне Вы видите и как их преодолеть?

— Главным образом они связаны с существующей экономической моделью. Политики в основном живут в индустриальной экономике. Иными словами, если они хотят создать новые рабочие места или предпринять меры по развитию экономики, все, что доступно их пониманию, — это программы наподобие «Деньги за драндулеты» (Cash for Clunkers). Они хотят отправить на свалку машины, которым больше восьми или девяти лет, и заставить людей покупать новые. При этом они совершенно игнорируют альтернативный вариант, заключающийся в полной модернизации двигателей, а ведь экологические характеристики определяются главным образом ими. Полная модернизация двигателя, возможно, будет стоить столько же, сколько расходуется в рамках программы «Деньги за драндулеты», но позволит сохранить 80 % материальных вложений в машину.

На мой взгляд, самое значимое, что политики могут сделать,— изменить систему налогообложения. Внедрение системы социально-ответственного налогообложения, то есть обложения налогами невозобновляемых ресурсов (энергии и сырья) и освобождения от налогов возобновляемых, к которым относится и человеческий труд, оказалось бы огромным стимулом для развития экономики замкнутого цикла.

Вторым важным аспектом социально-ответственного налогообложения может быть применение налога на добавленную стоимость только в отношении операций, в ходе которых добавленная стоимость действительно образуется. Поскольку в случае операций, совершаемых в рамках экономики замкнутого цикла, такого не происходит, то о применении НДС и речи идти не может. Эта концепция была принципиально принята британским казначейством и рядом других европейских стран (в частности, Скандинавскими), где применяется НДС, равный 25 %. Отказ от взимания НДС с восстановления, полной модернизации или повторного маркетинга товаров покажет деловым кругам выгоду социально-ответственной деятельности в условиях экономики замкнутого цикла.

Подоходный налог был изобретен в Европе и был предназначен для финансирования военных действий. Во Франции это были Наполеоновские войны и Первая мировая война. По окончании военных действий налог не был отменен.

В Китае, России, Индии и ряде других стран отсутствует налог на заработную плату. В 11 штатах США не применяется подоходный налог, еще в 12 ведется речь об отказе от него. Так как же правительства этих субъектов получают свой доход? В Техасе, например, налоги берут с нефтедобычи. Во Флориде похожая ситуация: там облагается строительство. Половина государственных поступлений в российский бюджет обеспечена добычей и продажей нефти и газа.

Государствам следует облагать налогом то, что они хотят ограничивать, и освобождать то, что они хотят стимулировать, например труд. Конечно же, каждая страна должна самостоятельно регулировать вопросы налогообложения, опираясь на свои приоритеты.

— Каким образом деловые круги могут стимулировать экономику замкнутого цикла?

— Разработка бизнес-моделей возврата или повторного маркетинга собственных продуктов — это самое большее, что деловые круги, желающие принять участие в пропаганде экономики замкнутого цикла, могут сделать. Для этого необходимо разработать продукты с учетом их полного жизненного цикла и применением модульной концепции, основанной на стандартизированных компонентах, отдавая предпочтение системным, а не изолированным решениям.

Все очень просто: если компания не желает возврата своих товаров, она не может извлечь прибыль из них по окончании срока их службы. Если разработка экологичных продуктов увеличивает расходы и приносит слишком мало прибыли, то стимула к этому практически нет. Зачем производить интеллектуальные товары, если прибыль из них извлечет кто-то другой? Если же компания начнет продавать результат применения своих продуктов, сохранив право собственности на них, а следовательно, и вложенные в них ресурсы, то ее будущий доход может существенно вырасти.

На протяжении XX века товарные цены неуклонно снижались. С 2000 года начался их рост, и сегодня они достигли уровня, сопоставимого с 1900 годом. Очевидно, что сохранять за собой право собственности на материалы и ресурсы бессмысленно, если новый товар дешевле купленного десять лет назад.

Этот подход обоснован при росте товарных цен, поскольку, если в двух словах, сегодняшние товары — это завтрашние ресурсы, реализуемые по вчерашним ценам.

Начав продавать результат вместо товаров и сохраняя за собой право собственности благодаря применению аренды или лизинга, компания получает гарантию того, что через пять или десять лет в ее распоряжении будут все необходимые ресурсы для производства новых товаров.

Кроме того, вместо запуска цикла переработки компонентов или товаров целиком компания может заняться их полной модернизацией. В случае сохранения права собственности это решение остается за конкретными производителями. Только они могут принять решение о наиболее выгодном для них варианте действий по окончании срока службы продукта.

— В одних отраслях относительно несложно перейти к аренде или лизингу, в других подобный переход потребует существенных капиталовложений для запуска новых процессов. Как компании определить правильный момент перехода?

— Честно говоря, я не думаю, что сейчас подходящее время. Очень удачный момент был пять или десять лет назад, когда компании активно росли, и из-за этого рынок не так настойчиво требовал от них применения новаторских решений. На самом деле, если вы решитесь на изменение корпоративной стратегии, любой момент будет правильным.

Игрокам рынка аренды недвижимости легко достичь устойчивости, достаточно всего лишь обеспечить надлежащую изоляцию и высокую энергоэффективность предлагаемых зданий. С учетом школ, льготного жилья и правительственных учреждений доля общественных зданий в общем фонде существенно выростает. Приведение этих зданий к современным стандартам теплоизоляции очень трудоемко, но при этом практически не требует затрат на энергоресурсы и материалы. Если бы стоимость труда была ниже, например, за счет освобождения от налогообложения, то затраты можно было бы значительно урезать.

В долгосрочной перспективе выигрыш заключается в большом снижении энергозатрат на обогрев или охлаждение этих зданий. Это относится к одной из загадок, которую большая часть правительств так и не решила,— к Киотскому протоколу. Правительственные круги обращались к нам за разъяснениями о возможностях значительного сокращения выбросов диоксида углерода или парниковых газов при создании новых рабочих мест на локальном рынке. Я думаю, что если бы компании, занятые в строительстве, приняли эту бизнес-модель целиком и начали требовать от правительств поддержки, то последним было бы крайне сложно заявить, что они не могут себе этого позволить.

Главный вопрос — это стимулы. Дело в том, что вместо модернизации зданий строительные компании могут делать свой выбор в пользу сноса и нового строительства, ведь именно в этом заключается их работа. В то же время реконструкция и технологическая модернизация существующих зданий требуют немного времени, финансов и, по большому счету, гораздо лучше обеспечивают энергоэффективность.

— С какими основными сложностями могут столкнуться компании при переходе на модель экономики замкнутого цикла?

— Давайте рассмотрим этот вопрос на примере компании по производству ковров Interface. Рей Андерсон, генеральный директор компании, провел такой переход и первым предложил аренду ковров на 10 лет. Эта идея пока что привлекла немногих. Проблема заключается не в самой компании, а в ее клиентах, которые могут считать себя способными управлять всей системой с гораздо более низкими затратами.

Бюджетные платежи, например, недвусмысленно предназначены для обеспечения школ, дорог, вооруженных сил. Стоит предложить обязывающее соглашение о социальной ответственности на 20 лет, схожее с предложением Interface об экологичной аренде ковров, как казначейство сталкивается с серьезным препятствием, поскольку, приняв такое соглашение, оно не сможет свободно перечислять денежные средства между секторами.

Заключив договор об аренде, правительству придется ежегодно выплачивать фиксированную сумму. Если же они покупают ковер и при помощи местной сферы услуг пользуются им в течение 20 лет, то по окончании этого срока они оказываются в сложной финансовой ситуации (наподобие секвестра, имевшего место в США, или режима экономии в ЕС), и поэтому они принимают простое решение: не покупать новый ковер.

Подобная свобода казначейства в своих действиях невозможна, если правительство получает ковер в аренду на условиях долгосрочного соглашения. Обычно людям не хочется говорить об этих трудностях, но это та самая причина, по которой множество новых бизнес-моделей просто разваливаются еще на этапе маркетинга. Причина проста: у потребителя свои проблемы, не связанные с ковром, но решить их он не в состоянии.

Все завязано на виде деятельности. «Мишлен» продает шины как услугу, а производители реактивных двигателей — мощность по часам. В силу четкой определенности этих рынков потребитель может видеть преимущества в обоих случаях. Ему больше не надо думать о продуктах, поскольку он получает их в форме услуги по фиксированной цене, и для него это оптимальный вариант.

Рассмотрим автомобилестроение — еще один рынок товаров массового производства. Здесь идея продажи результата или машин как услуги противоречит тому, что делается сегодня: высокоэффективное

производство в рамках централизованных, глобальных цепочек поставок с последующей реализацией через дилеров.

Намерение автопроизводителя заняться арендой или предложением машин в совместное использование означает, что ему нужны представители или бюро аренды в каждом аэропорту и в каждом городе, что, в свою очередь, означает, что он уже не может оптимально использовать свои знания по эффективному производству машин.

Зачастую при переходе от продажи товаров к продаже услуг компании сталкиваются с проблемой, совершенно им незнакомой, не имеют нужных навыков и вынуждены налаживать новые каналы распределения и возврата. И бизнесмены задаются вопросом: «А почему бы нам просто не продолжать и дальше реализовывать традиционную бизнес-модель, даже несмотря на то, что она не является социально ответственной?» Или «Даже если моя текущая деятельность не позволяет создавать новые рабочие места, экономить ресурсы или предотвращать образование отходов, а изменение ситуации в краткосрочной перспективе невыгодно ни правительству, ни промышленности, зачем мне это?»

— Так почему компаниям надо делать это?

— Вообще-то, они не обязаны это делать. Когда в 90-е годы я вел презентации, посвященные экономике замкнутого цикла, часто заканчивал их слайдом, на котором говорилось: «Вы не обязаны делать ничего из того, о чем здесь говорилось. От вас никто не требует выжить». После того как кто-то сказал мне, что этот слайд вызывает депрессию, я прекратил это делать. Но он остается аргументом за устойчивое развитие. Вы можете полностью проигнорировать все концепции экономики замкнутого цикла, но если хоть один из ваших конкурентов воспользуется ими и преуспеет, то окажется, что ваше решение стало причиной ухода вашей компании с рынка.

— Сегодня большое внимание уделяется скорее сокращению производства отходов, чем сбрасыванию их со счетов.

— Я думаю, что по соображениям прибыли материальные затраты всегда были объектом внимания обрабатывающей отрасли. Сегодняшние изменения заключаются в том, что от процессов, связанных с расходом материалов, мы переключимся на процессы, в рамках которых мы создаем продукты, и это означает отсутствие отходов производства.

Прекрасным примером подобных перемен являются 3D-принтеры, которые пока работают главным образом с пластиком. Если их можно приспособить для работы с металлами, то настанет эпоха намного более материало- и энергоэффективных безотходных производственных процессов.

Экономика замкнутого цикла способна решить проблему отходов, образующихся в конце срока службы продуктов. Я никогда не был сторонником так называемых безотходных технологий, поскольку в западном мире ноль — немотивирующая цель. Гораздо лучше посмотреть на ситуацию с другой стороны и заменить идею безотходности идеей стопроцентной прибыли. Ваши акционеры ожидают, что вы превратите тонну материалов в тонну продуктов, которые потом продадите, поэтому стоит заговорить о концепции стопроцентной прибыли с любым западным руководителем, и он сразу же заинтересуется.

— В Великобритании весьма популярен другой подход — компенсация выбросов углерода.

— Сегодня цена углерода составляет около 3 евро за тонну, что говорит нам: этот рынок, если он вообще существовал в Европе, обрушился.

Другая связанная с компенсацией выбросов проблема заключается в поиске инвестиционных возможностей. На долю инвестиций в социальную устойчивость сегодня приходится лишь 5 % всех капиталовложений. Если посмотреть на крупные компании, у которых вы можете приобрести эту компенсацию, то увидите, что они вкладываются главным образом в денежные рынки, поскольку просто не видят достаточно возможностей инвестировать в деятельность, связанную с компенсацией выбросов.

Да, идея действительно была интересной, но она означала, что компании могут попытаться скрывать свой углеродный след. В действительности, и я говорил об этом раньше, либо вы делаете это для себя, либо находите другое решение. Привлечение внешних ресурсов решить эту проблему не поможет.

Вы можете сократить выбросы диоксида углерода, переключившись с угля или нефти на природный газ. Сланцевая революция, которую мы наблюдаем в США, имеет место лишь потому, что в любом виде природного газа, будь то метан или биогаз, больше молекул водорода и меньше углерода, что приводит к сокращению выбросов диоксида углерода и увеличению образования воды. Таким образом, вы сократите выбросы не только диоксида углерода, но и всех парниковых газов, включая оксиды азота и серы, примерно на 80 %. Но при этом не растет энергоэффективность!

Поэтому, заботясь о запасах и оптимальных путях их использования, мы отказываемся от решения своих проблем за счет производства большего числа товаров (как минимум в промышленно развитых странах), и при этом наша экономика на один шаг приближается к модели замкнутого цикла, а общество извлекает пользу из создания рабочих мест в регионах, сокращения образования отходов и значительного снижения ресурсопотребления.

Источник: MakingIt Magazine

РАСТУЩИЙ ДЕФИЦИТ РЕСУРСОВ КАК КАТАЛИЗАТОР РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Педер Хольк Нильсен, генеральный директор компании Novozymes

Об авторе:

ПЕДЕР ХОЛЬК НИЛЬСЕН занял пост генерального директора и президента Novozymes 1 апреля 2013 года. До этого он в течение шести лет исполнял обязанности исполнительного вице-президента и главы подразделения по производству ферментов. Все 28 лет работы в Novozymes и Novo Industri/Novo Nordisk Нильсен играл важную роль в развитии компании. Заняв пост генерального директора, он сказал: «Наш успех основан на способности доносить новаторские решения до потребителей, находить новые пути применения биотехнологий для улучшения их продуктов и получать больше при меньших затратах. С моей точки зрения, основная цель заключается в том, чтобы поставлять новые технологии на рынок быстрее, чем мы делаем это сегодня».

Промышленность самоотверженно старается удовлетворить растущие материальные потребности все увеличивающегося населения планеты, в то время как запас природных ресурсов истощается. В таких условиях справиться со своей задачей промышленность сможет только путем переосмысления способов производства. Она должна сделать основой своего существования принципы устойчивого развития, что означает получение сырья из экологичных источников, сокращение расходов воды и энергии и замену агрессивных химикатов веществами, полученными биологическим путем.

Благодаря биотехнологиям процесс создания прибавочной стоимости во многих отраслях, например, в производстве текстиля, бумаги, продуктов питания и моющих средств, стал более экологичным, повысилась урожайность сельскохозяйственных культур, а биологическое топливо, полученное из отходов, стало конкурентоспособным по отношению к бензину. Биотехнологии позволяют сократить затраты на энергоносители и сырье, повышают жизненный уровень миллионов потребителей, особенно в странах с формирующейся рыночной экономикой, и при этом способствуют сохранению природных богатств.

Вдохновленные природой

По легенде, древние пастухи из Центральной Азии открыли способ получения сыра случайно, перевозя молоко в сделанных из коровьих желудков мешках, содержащих коагулирующий фермент реннин. Хлебопечение, пивоварение и производство алкогольных напитков — другие примеры применения ферментов, известные с доисторических времен. Считается, что викинги успокаивали своих детей при помощи соски из кусочка хлеба, обернутого тканью. Амилаза из человеческой слюны разрушала хлеб и высвобождала сахар, который, собственно, успокаивал ребенка.

Похоже, что датскую компанию Novozymes, созданную в 20-х годах прошлого века и с 2000 года ведущую деятельность в секторе биотехнологий, вдохновляет сама природа. Сегодня это крупнейший производитель промышленных ферментов.

Ферменты — это белки, ускоряющие биохимические реакции. Они превращают пищу в энергию в наших желудках, опавшие листья — в компост, смягчают кожу и повышают прозрачность яблочного сока. Имея одну-единственную функцию и не вызывая побочных эффектов, ферменты идеально подходят для использования в экологичном промышленном производстве.

Научные сотрудники компании Novozymes вели поиск микроорганизмов и ферментов в самых разных местах. Ферменты, способные выдержать крайне низкие температуры и пригодные для использования в моющих средствах для холодной воды, были найдены в арктических озерах, а микроорганизмы, устойчивые к высоким температурам и пригодные для использования в хлебопечении,— в горячих источниках. Исследователи обнаружили ферменты, существующие в жестких условиях нехватки кислорода или сильнощелочной почвы, и приспособили их для использования в промышленных процессах со схожими условиями.

Сегодня Novozymes снабжает ферментами 40 отраслей экономики, продукция компании служит для превращения сельскохозяйственных отходов в биотопливо, замены веществ на нефтяной основе в моющих средствах и увеличения срока, в течение которого хлеб остается свежим.

Новаторство в производстве

Новаторство — это краеугольный камень экономики, основанной на биотехнологиях, и основа деятельности Novozymes. Все завязано на научно-исследовательской деятельности, которой занимается более 20 % персонала и на которую выделяется 13–14 % дохода. Компании удалось создать уникальную промышленную биотехнологическую площадку, где используются новей-

шие достижения микробиологии, белковой инженерии, биоинформатики, аналитических и ферментативных технологий, что позволяет внедрять новые идеи синхронно с потребностями рынка в тесном сотрудничестве с потребителями. Пожелания потребителей изучаются на самых ранних этапах разработки, и это дает возможность определить, будет ли предлагаемый продукт отвечать желаемым критериям, сможет ли он удовлетворить нужды потребителя за соответствующую плату и каковы технологии конкурентов, если они вообще есть.

Внедрение устойчивого подхода подразумевает проведение оценки жизненного цикла (ОЖЦ). ОЖЦ — это метод оценки степени воздействия продукта, процесса или услуги на окружающую среду, начиная с проектирования и изготовления и заканчивая использованием и утилизацией. Анализ устойчивости включен в процедуру определения возможности вывода продукта на рынок. В обычный год Novozymes выводит на рынок от 6 до 8 изобретений в год. Сегодня компании принадлежит около 7 000 патентов, как уже выданных, так и находящихся в процессе оформления.

К более экологичным текстильным изделиям, чистящим средствам и пластику

В компании отдают себе отчет в том, что потребители приобретают ее продукты для усовершенствования производственных процессов, экономии ресурсов и снижения затрат, то есть для повышения собственной устойчивости. Текстильная и легкая промышленность — яркий тому пример. Для пошива футболок в год производится около 9 миллионов тонн трикотажа. На это расходуется большое количество воды и энергии, что оказывает значительное влияние на безопасность водоснабжения (особенно в Китае, являющемся крупнейшим мировым производителем текстиля).

ОЖЦ, проведенная компанией Novozymes, показала, что при производстве 1 тонны трикотажа отказ от традиционных химикатов в пользу ферментов позволяет экономить от 70 до 90 тысяч литров воды и произвести при этом всего 1 тонну диоксида углерода. Если бы эти решения применялись по всему миру, удалось бы сократить расход воды на 630 миллиардов литров, а парниковые выбросы — на 9 миллионов тонн диоксида углерода, что эквивалентно потребностям в воде 24 миллионов китайцев, проживающих в сельской местности, и выбросам 2 миллионов машин.

Замена химикатов на ферменты позволяет производителю сократить потребление воды, энергии и химических веществ на самых разных этапах производства. Так, благодаря способности пектатлиазы целенаправленно разлагать пектин и удалять воск из хлопка-сырца можно проводить промывку текстиля при более низких температурах и уменьшить необходимое число полоскательных ванн. В 80-е годы ферменты Novozymes пришли на смену пемзе, которая традиционно использовалась в изготовлении популярных джинсов с эффектом старения, и позволили сэкономить большие объемы воды и повысить срок службы материала. Добавим сюда и то, что способность ферментов распадаться сначала на белки и углеводы, которые служат пищей полезным микроорганизмам, а потом на безопасные соединения позволила существенно смягчить воздействие стоков текстильного производства на окружающую среду.

Новые моющие средства с содержанием ферментов понизили стоимость стирки и повысили ее эффективность, принеся производителям большую прибыль. Такие ферменты, как протеаза, липаза и амилаза, повышают способность моющих средств удалять пятна даже при температуре 30 °C вместо привычных 60, что позволяет сократить потребление энергии и снизить расход моющих средств.

Только в 2012 году биотехнологии компании помогли потребителям сократить выбросы диоксида углерода приблизительно на 48 миллионов тонн, что соответствует выбросам 12 крупных угольных электростанций. Амбициозный план на 2015 год — сокращение выбросов на 75 миллионов тонн.

Но и это еще не все. В прошлом году Novozymes разработала новый грибок, который производит яблочную кислоту из возобновляемого сырья, а не из нефти. В химической отрасли эта кислота является одним из структурных элементов, из которых складываются другие вещества. Яблочная кислота относится к группе кислот, которые можно превратить в 1,4-бутандиол, который может быть использован для синтеза множества других веществ, включая пластмассы, полимеры и смолы, используемые практически везде, начиная с печатной краски и заканчивая очистительными средствами.

При производстве химикатов с использованием биотехнологий возобновляемое сырье (например, кукурузный крахмал или целлюлозная биомасса, получаемая из отходов сельского хозяйства) превращается в сахара, которые, в свою очередь, при помощи специальных микроорганизмов преобразуются в химические структурные элементы. Такие химикаты служат альтернативой химикатам, основанным на нефтепродуктах, и помогают решать вопросы энергобезопасности, стабильности цен и выбросов диоксида углерода. По оценкам аналитиков и исследователей, к 2025 году доля химикатов, полученных с применением биотехнологий, на химическом рынке достигнет 17 %.

Вложения в партнерство

Полная реализация потенциала экономики, основанной на биотехнологиях, невозможна без масштабируемого новаторства.

Сотни миллионов женщин из развивающихся стран готовят для своих семей еду, используя твердое топливо, например древесный уголь, для добычи которого вырубают леса. Загрязняющие вещества, образующиеся при таком способе приготовления пищи, остаются в их небольших плохо вентилируемых домах и, по оценкам, приводят к 2 миллионам смертей в год, рождению де-

тей с весом ниже нормы, раку, заболеваниям органов дыхания и высоким показателям детской смертности. Добавим сюда и тот факт, что около трети от 7 миллионов квадратных километров африканских лесов были выжжены для получения угля, что повлекло сокращение биоразнообразия, увеличило выбросы парниковых газов, а также усилило подверженность региона затоплениям и засухе.

В Мозамбике это стало причиной настоящего вала проблем со здоровьем и экологией. Но теперь увеличивающийся спрос на пищу и топливо в быстрорастущих городах этой страны можно удовлетворить экологично — с использованием биотехнологий и устойчивых решений.

В 2010 году компания Novozymes инициировала программу CleanStar Mozambique (CSM), и с тех пор тысячи мелких фермеров в мозамбикской провинции Софала отказались от подсечно-огневого земледелия и производства древесного угля. Теперь они выращивают различные зерновые и деревья, чтобы усилить продовольственную безопасность, восстановить почву за счет севооборота и продать излишек зерна компании CleanStar Mozambique.

Из этого зерна компания производит пищевые продукты и экологичное недорогое возобновляемое и безопасное этаноловое топливо. Продукты и предназначенные для нового топлива плиты продаются на местных городских рынках.

Novozymes обеспечивает поддержку CSM в вопросах финансирования и развития бизнеса, а также предоставляет ферменты, которые используются в пищевой, сельскохозяйственной и биоэнергетической отраслях. Другие партнеры по проекту делятся с CSM опытом в агролесничестве, инженерном искусстве, производстве плит для этанолового топлива и углеродном финансировании.

На сегодняшний день CSM сотрудничает более чем с 1200 мелкими фермерами. Компания неуклонно идет к своей цели на 2014 год: предотвращению вырубки 4000 гектаров леса в год. Ожидается, что в 2014 году первый завод компании по производству этанолового топлива, расположенный в провинции Софала, реализует 20 миллионов топлива и обслужит 80 000 домашних хозяйств.

Novozymes верит, что модель CSM может быть воспроизведена во множестве регионов с развивающейся экономикой, включая более 40 крупных городов Африки южнее Сахары, где городская бедность впадает все в большую зависимость от древесного угля. Эта модель позволит улучшить доступ местных фермеров на рынок, сформировать устойчивую экономику, основанную на биотехнологиях, обеспечить население чистой и недорогой энергией, а также сократить объем парниковых выбросов.

Предлагая себя как пример

Предлагая устойчивые решения промышленности и обществу, мы непреклонно повышаем устойчивость собственного производства. Энергоснабжение предприятий компании в Дании полностью зависит от ветряной электростанции, не производящей парниковых выбросов. По сравнению с 2005 годом наши показатели эффективности использования энергии и воды в 2012-м повысились на 38 и 32 % соответственно. Завод в городе Калуннборге (Дания) входит в состав первого в мире промышленного симбиоза, в котором отходы производства одного предприятия (пар, пыль, газы, тепло, шлам и прочее) служат сырьем для другого. Органические отходы с завода компании Novozymes поставляются на местные фермы, где используются в качестве удобрений.

Желание вести деятельность на принципах устойчивости и экологической безопасности привело компанию к участию в платформе ЮНИДО «Зеленая промышленность».

Биотехнологии и основанная на них экономика могут привести к разительному сокращению потребления ресурсов и образования отходов, повысить энергобезопасность и способствовать экологически ориентированному росту именно сейчас, когда меры по борьбе с изменением климата и восстановлению мировой экономики стоят первым пунктом на повестке дня. Промышленность должна ухватиться за возможность стать частью дивного нового социально ответственного мира.

Источник: MakingIt Magazine

МОЖЕТ ЛИ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРИВЕСТИ К СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ?

Питер Эриксон, Мэрион Дэвис. Американский центр Стокгольмского института окружающей среды

В последние десятилетия основой мировой экономики стала торговля: сегодня на долю экспорта приходится почти треть мирового ВВП, что в два раза больше, чем 30 лет назад. Многие эксперты считают торговлю важным источником экономического роста и повышения качества жизни, но при этом обеспокоены

в этой связи возможностью увеличения выбросов парниковых газов.

Некоторое время назад мы начали изучать возможность сокращения эмиссии парниковых газов за счет торговли, а именно за счет перемещения производства товаров и услуг в регионы, где эта деятельность будет сопровождаться меньшим количеством выбросов.

Мы исследовали относительную интенсивность образования выбросов парниковых газов при производстве ряда продуктов в нескольких регионах мира, а также изучили и возможность доступа в этих регионах к сырью, необходимому для такого производства, и энергии, получение которой сопровождается меньшей эмиссией парниковых газов.

Исследования показали, что интенсивность парниковых выбросов при производстве наиболее востребованных на рынке товаров (одежды, бытовой электроники, автомобилей, стального проката и других) в разных странах может отличаться в два, а то и в пять раз. Это создает значительный потенциал для снижения парникового воздействия за счет переноса производства, при условии, что сам перенос не повлияет на среднюю интенсивность выбросов данной отрасли в регионе.

Реальный выигрыш от перемещения производства рассчитать очень трудно. Необходимо учесть такие факторы, как наличие у страны возможности инвестировать средства в новые эффективные технологии и расширить использование энергии с низким уровнем выбросов, доступность сырья, расходы на переключение ресурсов (энергетических, трудовых или капитальных) и производственные затраты.

Оценка потенциала уменьшения выбросов на примере производства стали

Сталелитейная промышленность — один из крупнейших источников парниковых выбросов. Интенсивность эмиссии в этой отрасли определяется энергоемкостью производства (количеством энергии, затрачиваемым на получение тонны стали) и углеродоемкостью этой энергии (количеством тонн диоксида углерода на единицу энергии). Термически необработанную сталь получают тремя основными способами: в конвертерной печи, электродуговой печи с использованием железа прямого восстановления или лома. Интенсивность парниковой эмиссии при применении этих процессов оценивается в диапазоне от 0,3 т в эквиваленте диоксида углерода на тонну стали (электродуговая печь с использованием лома) при использовании электричества, получаемого из возобновляемых источников, до 3,5 т в эквиваленте диоксида углерода на тонну стали (электродуговая печь с использованием железа прямого восстановления), если для получения железа используется уголь, а стали — электричество, полученное на угольной электростанции.

Теоретически у каждого региона есть возможность инвестировать средства в передовые технологии, но не всякий регион может увеличить снабжение таким топливом, применение которого сопровождается низким уровнем парниковых выбросов (например, натуральным газом или экологичной биомассой) и электричеством, полученным экологически безопасным способом. Перемещение производства в новые регионы с большими запасами этих ресурсов или размещение там нового производства может привести к сокращению эмиссии парниковых газов даже с учетом увеличения затрат на перевозку сырья и готовой продукции. В других секторах наблюдается схожая ситуация.

Правовое регулирование и потребность в исследованиях

Теоретически имеется несколько способов направить развитие торговли в ту или иную сторону. К таким способам относят квоты, штрафные санкции, антидемпинговые или компенсационные пошлины, пограничные углеродные корректировки (BCA), технические регламенты и стандарты, протекционистские меры.

Разработка мер регулирования торговли, нацеленных на сокращение выбросов парниковых газов, может встретить определенные трудности в части согласования с нормами Всемирной торговой организации (ВТО) и принципами справедливости, определенными Рамочной конвенцией ООН об изменении климата. В рамках ВТО могут возникнуть сложности с применением мер, дающих преимущество одним развивающимся странам перед другими, или мер поощрения стран, реализующих программы сокращения выбросов. Одно из предложений по сокращению выбросов, связанных с большими объемами торговли, допускаемыми ВТО, состоит в возврате в страны-экспортеры дохода, полученного за счет пограничных углеродных корректировок, в качестве климатического финансирования. Это предложение нуждается в тщательном изучении.

Заключение

Перемещение производства может привести к сокращению объемов парниковых выбросов. Однако необходимо дополнительно изучить реальную осуществимость подобного перемещения.

Мы рекомендуем подробно проанализировать возможность размещения производства с низким уровнем парниковой эмиссии в каждом регионе для разработки узкоспециализированных решений для отдельных отраслей и стран. В этой связи особую важность приобретают данные, которые могут представить отраслевые ассоциации.

Источник: MakingIt Magazine

АУКЦИОН ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ «RUSINPRO-2013»

Аукционный дом интеллектуальной собственности «RUSINPRO», Торгово — промышленная палата Российской Федерации, Деловой Центр экономического развития СНГ и Ассоциация технических университетов при поддержке Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации и Российского Агентства развития информационного общества (РАРИО) организуют Второй Аукцион интеллектуальной собственности «RUSINPRO-2013» с участием стран СНГ и Европы.

Аукцион состоится в Москве 12 декабря 2013 года на площадке Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана.

Соорганизаторами мероприятия выступили Российское отделение Международного лицензионного общества, Научно–техническая ассоциация «Технопол-Москва» и Expert Center (Израиль).

Наш мир с каждым днем меняется. Мировая экономика становится все более глобальной, и все более базирующейся на знаниях. Никакие интеллектуальные ресурсы для такой экономики не могут быть лишними. А это значит, что, вне зависимости от страны рождения и проживания, творческий потенциал человека будет востребован все больше. Этот потенциал нуждается в развитии, в создании благоприятной среды для реализации. Нам всем необходимо учиться друг у друга, использовать накопленный мировой опыт, создавать на его основе новые знания и применять их для решения насущных проблем, умножения способностей и интеллектуальных возможностей человека.

Сегодня практически весь мировой потенциал интеллектуальной собственности сосредоточен у ограниченного круга промышленно развитых стран. Так на долю 34 стран-участниц Организации экономического сотрудничества и развития приходится более 90 % мировой торговли объектами интеллектуальной собственности, а на остальные более чем 150 стран мира — всего около 10 %.

Необходимо заметить, что в мировой практике решение о приобретении какого-либо патента, либо портфеля патентов может преследовать очень разнообразные цели: от использования в производстве новой продукции, до финансовых спекуляций или вторжения в бизнес-пространство конкурентов, вплоть до их полного вытеснения.

Мы, к сожалению, в отличие от наших партнеров по ВТО, еще очень далеки от понимания всей мощности такого оружия, каким может быть умело используемая интеллектуальная собственность. Стратегии и уроки патентных войн нами пока не усвоены. Вероятно, овладевать ими придется уже в условиях, крайне для нас неблагоприятных.

В российской практике на сегодняшний день наиболее распро-

странены две крайности в отношении к интеллектуальной собственности: либо искреннее непонимание ее ценности в качестве актива и нежелание этот актив использовать, либо, наоборот, стремление продать кому-нибудь голую, ничем не подкрепленную и не проработанную идею за совершенно несоразмерные затраченным усилиям деньги. И то, и другое достаточно точно характеризуют уровень отечественной культуры обращения с интеллектуальной собственностью. Еще более показательными в этом плане являются наши национальные традиции отношения к собственности чужой.

По оценке зарубежных специалистов, рынок интеллектуальной собственности России и стран СНГ оценивается более чем в 300 млрд долл. США.

Сознавая все национальные особенности и понимая существующие риски, мы считаем проведение аукционов интеллектуальной собственности необходимым и своевременным.

Такая торговая площадка востребована продавцами и интересна потенциальным покупателям. Кроме того, мы полагаем, что проведение таких аукционов даст толчок для развития рынка интеллектуальной собственности стран СНГ.

Практика живых патентных аукционов существует с 2006 года и получает все более широкое распространение. Одними из наиболее известных являются аукционы, организуемые в США — ICAP Ocean Tomo Auction. Являясь признанными лидерами в данной области, специалисты ICAP Patent Brokerage считают, что подобные аукционы способствуют повышению прозрачности рынка и дают возможность осуществить инвестиции в технологии, не имеющие аналогов.

В декабре 2012 года в Москве в ходе Первого Аукциона интеллектуальной собственности «RUSINPRO — 2012» на торги были выставлены 36 лотов общей стоимостью более 1 млрд руб. Лоты представляли собой инновационные технологии в отраслях: машиностроение; энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика; рациональное природопользование; транспортные и космические системы; медицина, фармакология; биотехнологии.

В рамках Второго Аукциона интеллектуальной собственности «RUSINPRO — 2013» на торги будут выставлены объекты промышленной собственности — изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, защищенные национальными патентами государств — участников СНГ, Европы, а также США и Канады. Деловая программа Аукциона включает в себя проведение международной конференции «Инвестиции в инновационном процессе» и выставки — презентации научно — технических разработок и перспективных инновационных проектов.

Регистрация для участия в Аукционе открыта на официальном сайте Аукционного дома «RUSINPRO» по адресу: www.rusinpro.ru.

Д.Бельская,
генеральный директор
Аукционного дома
интеллектуальной
собственности «RUSINPRO»

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 E-mail: ed@unido-russia.ru

«ЮНИДО в России»
№ 12, сентябрь-октябрь 2013 года

Главный редактор: Коротков С. А., директор Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации
Редакторы: Кушнерев А. В., Любешкин А. Е.
Редакционная коллегия: Целиков В. Н., Фомичева М. В.

Адрес редакции: 125252, г. Москва, ул. Куусинена, д. 21б
Тел. (495) 765-45-67, e-mail: ed@unido-russia.ru
Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-41941
Подписано в печать: 30.09.2013. Печать офсетная.
Журнал бесплатный
Отпечатано: ООО «Типография ВП-принт»
Перепечатка материалов возможна только с письменного разрешения редакции

www.unido.ru

www.unido.ru