

ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



№ 8

# ЮНИДО В РОССИИ



25 ЛЕТ  
МОНРЕАЛЬСКОМУ  
ПРОТОКОЛУ



ЗЕЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ  
В РОССИИ  
И ЗА РУБЕЖОМ



КОНФЕРЕНЦИЯ  
ЮНИДО  
В МОСКВЕ



# ЮНИДО В РОССИИ

ВЕСТНИК ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



## СОДЕРЖАНИЕ

### НОВОСТИ

---

- 2** ГРУППА КОМПАНИЙ CARLSBERG И ПИВОВАРЕННАЯ КОМПАНИЯ «БАЛТИКА» ПОДПИСАЛИ СОГЛАШЕНИЕ С ЮНИДО
- 4** НОВОСТИ ЮНИДО

### МЕРОПРИЯТИЯ

---

- 10** ЮБИЛЕЙНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ООН ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ «РИО+20»
- 12** ВСТРЕЧА ГЛАВ ИТРО: НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЮНИДО

### ИНТЕРВЬЮ НОМЕРА

---

- 19** Р. Ш. ХАСАНОВ: «ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ — ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ СТАБИЛЬНОГО И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ»

### ПРОМЫШЛЕННОЕ РАЗВИТИЕ

---

- 25** ПАРИТЕТЫ БРИКС
- 31** ПАРТНЕРСТВО ВО ИМЯ РАЗВИТИЯ НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ В АЗИИ
- 33** МЕТОДИКА ЮНИДО ПО РАЗВИТИЮ ТЕХНОПАРКОВ

## ВЫВОД ГХФУ

- 41** К 25-ЛЕТИЮ МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА МИНПРИРОДЫ РОССИИ УЖЕСТОЧАЕТ ОЗОНОВОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО
- 43** МОНРЕАЛЬСКОМУ ПРОТОКОЛУ — 25 ЛЕТ!
- 51** ДЕМОНТАЖ ОТМЕНЯЕТСЯ ИЛИ НОВАЯ ЖИЗНЬ БЕЗ R22
- 53** ВЫВОД ХЛАДАГЕНТОВ — ВЫГОДА ДЛЯ КОНТРАБАНДИСТОВ
- 55** БРАЗИЛЬСКИЕ СУПЕРМАРКЕТЫ ВЫБИРАЮТ CO<sub>2</sub>

## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

- 57** ЕСТЬ ПОВОД И ДЛЯ ПЕЧАЛИ, И ДЛЯ РАДОСТИ

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

- 62** НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ОБЛАСТИ ЗАЛИВКИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА ОБЕСПЕЧИТ СУЩЕСТВЕННУЮ ЭКОНОМИЮ ЭНЕРГИИ В ХОЛОДИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ
- 66** НАКОПЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ КАК СПОСОБ РАДИКАЛЬНО СОКРАТИТЬ УГЛЕРОДНЫЕ ВЫБРОСЫ

## ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- 72** «ЗЕЛЕННЫЕ» ЗДАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

## ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

- 80** ОТХОДЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ





## ГРУППА КОМПАНИЙ CARLSBERG И ПИВОВАРЕННАЯ КОМПАНИЯ «БАЛТИКА» ПОДПИСАЛИ СОГЛАШЕНИЕ С ЮНИДО

9 октября 2012 года в Санкт-Петербурге был подписан меморандум о взаимопонимании между группой компаний Carlsberg, четвертым по величине производителем пива в мире, ее дочерним предприятием — ведущей российской пивоваренной компанией «Балтика» с одной стороны и Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) — с другой. На церемонии подписания соглашения присутствовала Ее Королевское Высочество Кронпринцесса Дании Мэри, а также делегация высокопоставленных представителей органов государственной власти и бизнеса.

Carlsberg и «Балтика» намерены инвестировать до 1 миллиарда рублей (приблизительно 25 миллионов евро) в проекты по охране окружающей среды в России, связанные с водными ресурсами, сель-

ским хозяйством и изменением климата. Осуществляться эти проекты будут в партнерстве с ЮНИДО.

Такое партнерство представляет собой новый подход к обеспечению экологически ответственного

развития бизнеса. Ожидается, что оно принесет благоприятные для окружающей среды результаты за счет сокращения потребления природных ресурсов, снижения уровня воздействия и выбросов парни-



ковых газов при одновременном улучшении состояния сельскохозяйственной экосистемы и источников пресной воды.

По мнению старшего вице-президента Carlsberg Group по Восточной Европе, президента пивоваренной компании «Балтика» Исаака Шепса *«это партнерство является исторически важным примером государственно-частного взаимодействия, в рамках которого мы, как лидер рынка, инвестируем в сохранение окружающей среды, в которой ведем свою деятельность. Это партнерство демонстрирует нашу готовность инвестировать не только в российскую экономику, но и в окружающую среду, и мы делаем это в партнерстве с одной из наиболее признанных и опытных международных организаций в сфере обеспечения экологически ответственного подхода промышленности к окружающей среде».*

Он также добавил, что группа Carlsberg известна своим рациональным подходом к водо- и энергопотреблению, а также стремлением к снижению объема выбро-

сов CO<sub>2</sub> на своих предприятиях. Все это в полной мере относится и к одному из лидеров в группе, пивоваренной компании «Балтика», также ведущей активную деятельность по обеспечению экологически ответственного развития.

Новое партнерство поможет ЮНИДО активизировать и поддерживать природоохранные мероприятия путем проведения исследований и распространения полученных знаний по всему миру. ЮНИДО обладает обширным опытом оказания помощи производственным предприятиям в улучшении их экологических стандартов.

Подчеркивая важность подписанного документа, директор Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации Сергей Коротков сказал:

*— Это партнерство является хорошим примером того, как ЮНИДО и одна из ведущих компаний в индустрии производства напитков содействуют повышению экологичности этой отрасли в Российской Федерации. Мы будем решать эту задачу через снижение*

*воздействия на окружающую среду в непосредственном процессе производства, а также на протяжении всей цепочки поставок. ЮНИДО обеспечит техническую экспертизу и помощь для того, чтобы деятельность, осуществляемая в рамках данного партнерства, способствовала сокращению потребления ресурсов.*

Цель партнерства, по мнению Сергея Короткова, — помощь в достижении Цели Развития Тысячелетия, а именно обеспечение экологически ответственного развития, что особенно важно в контексте заявления Президента России В. В. Путина о том, что 2013 год будет «Годом окружающей среды в Российской Федерации».

В результате сотрудничества с ЮНИДО «Балтика» и Carlsberg получают возможность дальнейшего укрепления одной из своих основных ценностей взаимодействия с обществом через целенаправленную социальную деятельность, ориентированную на улучшение состояния окружающей среды и внедрение рациональных методов ведения сельского хозяйства.

# НОВОСТИ ЮНИДО

## Кандэ Юмкелла назначен полномочным представителем Генерального секретаря ООН по вопросам инициативы «Устойчивая энергетика для всех»

24 сентября 2012 года Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун объявил о назначении Кандэ Юмкеллы, в настоящее время занимающего пост генерального директора ЮНИДО и возглавляющего программу «ООН-Энергетика», своим полномочным представителем по вопросам инициативы «Устойчивая энергетика для всех».

Инициатива «Устойчивая энергетика для всех» стартовала в сентябре 2011 года. Она преследует три цели: обеспечить повсеместный доступ к энергетическим ресурсам, вдвое улучшить показатели энергоэффективности в мире и удвоить долю энергии, получаемой из возобновляемых источников.

*Источник: unido.org*

## ЮНИДО и МАГАТЭ подписали договор о техническом сотрудничестве

Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) официально подтвердили совместное стремление оказывать техническую поддержку странам, входящим в эти международные организации.

Соответствующий договор был подписан 18 сентября 2012 года в Вене. Свои подписи под документом поставили глава департамента по техническому сотрудничеству МАГАТЭ Кваку Анинг и управляющий директор ЮНИДО Дмитрий Пискунов.

Цель соглашения — усилить взаимодействие между ЮНИДО и МАГАТЭ по нескольким специфическим направлениям,

важным для организации чистого промышленного производства.

В рамках сотрудничества предполагается использовать собственные сети МАГАТЭ и ЮНИДО, а также национальные центры чистого производства, созданные ЮНИДО в различных странах, для распространения информации о возможностях применения ядерных технологий для защиты окружающей среды.

Ядерные технологии используются в исследовательских целях и на производстве. Так, широкое распространение получил метод обработки сточных вод «электронным лучом». Кроме того, радиационные метки могут использоваться для обнаружения источников загрязнения окружающей среды.

*Источник: unido.org*

## ЮНИДО и Маастрихтский институт экономических исследований в области инноваций и технологий УООН организовали семинар для стран БРИКС

В середине августа в Вене прошел семинар для стран БРИКС (Бразилии, России, Индии, Китая и ЮАР), организованный совместными усилиями ЮНИДО и Маастрихтского института экономических исследований в области инноваций и технологий Университета ООН.

В семинаре приняли участие около 50 дипломатов, ученых и международных экспертов.

С лекциями на мероприятии выступили бывший главный экономист Всемирного банка Джастин Ифу Линь, преподаватель экономики из Университета Сан-Паулу Ренато Перим Колистете, главный экономист Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана (ESCAP) Нагеш Кумар, профессор Высшей школы экономики Борис Кузнецов и преподаватель экономики Кейптаунского университета Дэйв Каплан.

*Источник: unido.org*

## Образ богини Нюйвы как символ защиты озонового слоя

Агентство Ogilvy предложило использовать образ древней китайской богини Нюйвы (Nüwa) в качестве символа деятельности по защите озонового слоя, проводимой в рамках стратегии, разработанной ЮНЕП и Департаментом международного экономического сотрудничества китайского министерства охраны окружающей среды.

Согласно легенде, богиня Нюйва однажды изготовила семицветный камень, чтобы заделать дыру в небесах. Сегодня этот широко известный в Китае образ призван стать символом борьбы с образованием озоновых дыр и защиты озонового слоя.

В рамках кампании планируется установка скульптурной композиции «Нюйва чинит небо» (автор Юань Сикунь) у штаб-квартиры ЮНЕП в Найроби, в общественном парке Пекина и на Таймс-сквер в Нью-Йорке. Кроме того, кампания подразумевает выпуск плакатов и «вирусных» рекламных роликов с участием всемирно известной китайской актрисы Ли Биньбинь.

*Источник: ЮНЕП*



### **Утвержден план мероприятий по совершенствованию государственного регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности**

Председатель Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев подписал распоряжение «Об утверждении плана мероприятий по совершенствованию государственного регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации».

По данным пресс-службы правительства, план рассчитан на 2012–2013 годы. Так, в июле 2013 года в правительство должны быть внесены предложения по отбору инвестпроектов и принципов для предоставления государственных гарантий РФ по кредитам или облигационным займам, привлекаемым на осуществление инвестиционных проектов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Министерство энергетики Российской Федерации планирует в 2012 году направить на реализацию госпрограммы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» 6 млрд 412 млн рублей.

*Источник: РБК*

### **Утвержден Национальный стандарт оценки соответствия объектов недвижимости экологическим требованиям**

С 1 марта 2013 года вводится в действие ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости», разработанный Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Национальным объединением строителей по системам инженерно-технического обеспе-

### **чения зданий и сооружений (НОСТРОЙ) и НП «АВОК».**

Стандарт согласовывает интересы и потребности строительной отрасли с широкими требованиями экологического характера, а также является первым шагом на пути создания в России системы обязательного обеспечения экологической безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов недвижимости.

Документ включает в себя ряд экологических требований к объектам недвижимости, в том числе использование экологически чистых строительных материалов легального происхождения и энергоэффективных источников энергии, экономное потребление воды и активное использование строительных отходов.

При разработке документа был учтен опыт применения Системы добровольной сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты», а также корпоративного олимпийского «зеленого» стандарта ГК «Олимпстрой».

*Источник: Пресс-служба Минприроды России*

### **Общественный совет при Минприроды России одобрил законопроекты, подготовленные министерством**

27 сентября 2012 г. состоялось заседание Общественного совета при Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации, на котором были рассмотрены и одобрены несколько законопроектов.

Директор Департамента государственной политики и регулирования в сфере нормирования негативного воздействия и мониторинга окружающей среды Денис Брюнин представил проект создания правовых механизмов, обеспечивающих выполнение обязательств России по Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый

слой, и Венской конвенции об охране озонового слоя.

Документ призван создать механизм регулирования оборота озоноразрушающих веществ, включающий в себя контроль их производства и потребления, а также стимулирование регенерации и повторного использования.

Директор Департамента государственной политики и регулирования в области водных ресурсов Дмитрий Кириллов проинформировал о разработанном Минприроды России проекте постановления Правительства РФ, вносящем изменения в федеральную целевую программу «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах».

По словам Д. Кириллова, поправки касаются мероприятий, реализуемых Росводресурсами и Росгидрометом, и нацелены на обеспечение выполнения к 2014 году комплексного плана восстановления р. Мзымты. Помимо этого, изменения позволяют оснастить гидрологические посты современными автоматизированными средствами наблюдения, приборами, аналитическим и вспомогательным оборудованием, системами связи, что положительно скажется на качестве гидрологических прогнозов.

На заседании обсуждались проблемные вопросы в сфере обращения с отходами, предложения по изменению федерального законодательства в данной области, а также по взаимодействию общественных организаций с Росприроднадзором при выполнении мероприятий по выявлению и ликвидации мусорных свалок.

В мероприятии приняли участие представители Минприроды России, Общественной палаты РФ, Гринпис России, WWF России, Общественного фонда «Гражданин», МГУ им. М. В. Ломоносова, Российской академии наук (РАН), РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина и других общест-

венных экологических организаций.

*Источник: Пресс-служба  
Минприроды России*

### **Глобальный форум организации «Международное партнерство за расширение услуг местных властей по управлению отходами» (IPLA)**

5–6 сентября 2012 года в Сеуле (Республика Корея) состоялся Глобальный форум международной организации «Международное партнерство за расширение услуг местных властей по управлению отходами» (IPLA). В мероприятии приняли участие представители правительственных организаций Австралии, Вьетнама, Германии, Индонезии, Камбоджи, Китая, Колумбии, Республики Корея, Маврикия, Монголии, Сингапура, Шри-Ланки, Японии, руководители муниципальных органов власти из разных стран, ученые, представители международных организаций, бизнес-сообщества, некоммерческих структур.

Участники форума, главной темой которого было содействие муниципалитетам в создании безотходного общества, говорили о необходимости партнерства между администрациями городов и бизнесом. Обсуждался опыт управления отходами в разных городах, новые идеи в этом направлении. Говорилось также о необходимости регионального сотрудничества в этом вопросе.

На форуме выступил директор Международного центра наилучших природоохранных технологий, руководитель Проекта ЮНИДО В. Марьев. Он рассказал о мерах по совершенствованию управления отходами, принимаемых в России. Особое внимание в выступлении было уделено работам центра по созданию информационной системы — базы данных о наилучших технологиях в сфере переработки отходов.

На форуме было принято решение о придании Международному центру наилучших природоохранных технологий статуса субрегионального секретариата IPLA для России и стран ЕвразЭС.

*Источник: unido.ru*

### **Создан эколого-экономический индекс регионов России**

В апреле 2012 года Президент России утвердил «Основы государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года». Документ определяет принципы охраны, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов.

Эколого-экономический индекс создавался как индикатор успеха реализации этого документа. Индекс был разработан специалистами РИА Новости и Всемирного фонда дикой природы (WWF) России при поддержке Русского географического общества. К работе также привлекались ученые Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Индекс дает совокупную оценку устойчивого развития, показывает необходимость компенсации истощения природного капитала и ущерба от загрязнения окружающей среды за счет роста инвестиций в человеческий и физический капиталы.

По мнению вице-президента Центра экологической политики России, профессора МГУ Сергея Бобылева, участвовавшего в разработке индекса, современные экономические показатели, в частности ВВП, очень плохо подходят для стран с большим природным капиталом и социальной напряженностью, поскольку их рост часто маскирует неустойчивость развития экономики.

«Ложность таких показателей была (на Саммите ООН по устойчивому развитию) в Рио подчеркнута, что уже нужно от этого отказываться», — сказал С.Бобы-

лев на пресс-конференции, посвященной презентации индекса.

*Источник: РИА Новости*

### **Центр микроклимата, энергоэффективности и автоматизации зданий на II Ассамблее работодателей и социальных партнеров системы профобразования**

2 октября 2012 года в Большом конференц-зале Правительства Москвы прошла II Ассамблея работодателей и социальных партнеров системы профобразования, организованная столичным Департаментом образования в рамках Дней профессионального образования города Москвы.

Одной из основных тем ассамблеи стала идея формирования проектов государственно-частного партнерства. Кроме того, на заседании обсуждались требования к квалификации выпускников СПО, совместная работа работодателей с колледжами по подготовке будущих сотрудников, согласование вариативной части образовательного процесса, профессиональные стандарты, экзаменация и сертификация выпускников.

Департамент образования г. Москвы представил Центр микроклимата, энергоэффективности и автоматизации зданий как один из наиболее успешных проектов 2012 года.

Партнерами центра являются ЮНИДО, Российское энергетическое агентство Минэнерго России, НП «Центр экологической сертификации» — «Зеле-







ные стандарты”, такие крупные и социально ориентированные компании, как Samsung Electronics (Южная Корея), Daikin (Япония), Panasonic (Япония), Mitsubishi Electric (Япония), Clivet (Италия), Remak (Чехия), Ariston (Италия), FlaktWoods (Швеция), Camfil Farr (Швеция), Testo (Германия), Центр автоматизации зданий (Россия), «Черброк» (Россия), «PCY монтаж» (Россия), ADV2ADV (Россия), Ассоциация теплотехнических торговых, производственных и инженеринговых компаний (Россия). Представителей этих компаний и организаций, а также преподавателей Центра микроклимата, энергоэффективности и автоматизации зданий можно было увидеть в демонстрировавшихся на ассамблее информационных фильмах, посвященных удачным примерам партнерства учебных заведений и работодателей.

*Источник: Центр микроклимата, энергоэффективности и автоматизации зданий*

### Подведены итоги конкурса Green Awards 2012

13 сентября в Санкт-Петербурге в рамках Международного инвестиционного форума по недвижимости PROEstate были подведены итоги III Всероссийского конкурса по экологическому девелопменту и энергоэффективности Green Awards 2012.

Всего на конкурс было представлено 28 проектов из Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Калининградской области, Сочи, Воронежской и Тверской областей. Лучшие «зеленые» проекты были определены в шести номинациях: «Жилищное строительство», «Многофункциональные комплексы», «Бизнес-центры», «Объекты социальной сферы», «Индустриальная недвижимость», «Зеленый офис».

Победителем в номинации «Малозэтажное жилищное строительство» стала компания «Мострой 31» с проектом «Пассивный дом»: двухэтажный дом площадью 246 м<sup>2</sup>, возведенный в районе Южное Бутово в Москве. Дом спроектирован и построен с учетом ведущих международных стандартов энергоэффективной и экологической оценки недвижимости BREEAM, LEED, DGNB.

При строительстве использована технология несъемной опалубки из пенополистирола. Оконные рамы имеют сэндвич-конструкцию: дерево — полиуретан — дерево. Дополнительное наружное утепление позволяет почти полностью устранить негативное влияние мостиков холода. Отопление здания осуществляется с помощью теплового насоса.

*Источник: RWAY.Ru*

### В Москве прошел фестиваль «ЭкоТектура»

С 27 по 30 сентября в Москве проходил ежегодный международный фестиваль живых домов «ЭкоТектура». Задачу фестиваля его организаторы видят в том, чтобы найти новый целостный подход в проектировании и строительстве доступного жилья в экополисах, где органически сочетаются произведения биоархитектуры, энергосберегающие технологии, инновационные решения в строительстве, комфорт проживания, бережное отношение к природе

**и психология взаимоотношения жителей.**

В фестивале приняли участие мировые эксперты. В своих выступлениях они затронули вопросы энергосбережения и энергоэффективности, использования вторичного сырья в строительстве, последних достижений дизайнерской мысли в биоархитектуре, обсудили комплексный и системный подход к созданию экополисов.

*Источник: eco-ectura.com*

### ЭКОлидерство POZIS

**Компания POZIS стала лауреатом республиканских конкурсов «ЭКОлидер» и «Человек и природа», получив награду в номинации «За внедрение технологий по сбору и переработке вторичных ресурсов, а также энергоресурсосберегающих и экологически эффективных технологий».**

В торжественной церемонии, проходившей в столице Татарстана, приняли участие премьер-министр РТ Ильдар Халиков, заместитель председателя Государственного совета РТ Римма Ратникова, заместитель премьер-министра — министр сельского хозяйства и продовольствия РТ Марат Ахметов, министр экологии и природных ресурсов РТ Артем Сидоров, министр по делам молодежи, спорту и туризму РТ Рафис Бурганов и многие другие.

Открыл мероприятие Артем Сидоров. В приветственной речи он пожелал всем участникам церемонии успехов в обеспечении экологической безопасности республики.

Премьер-министр Республики Татарстан Ильдар Халиков вручил награду генеральному директору компании POZIS Радик Хасанову, подчеркнув, что компании, ставшие лидерами этого года, уделяют вопросам экологии повышенное внимание не из-за правовых обязательств, а потому что «такова их гражданская позиция».

Стоит отметить, что это не первая победа POZIS в подобных конкурсах.

*Источник: POZIS*

### **Mercedes-Benz продолжит использовать R134a в легковых автомобилях**

Концерн Daimler сообщает о результатах исследования, касающегося безопасности использования нового хладагента R1234yf. До настоящего времени производители автомобилей со всего мира активно использовали этот экологичный хладагент и были уверены в его безопасности, основываясь на результатах многочисленных лабораторных и аварийных испытаний, а также данных независимых институтов.

Концерн вышел за рамки установленных требований и провел ряд дополнительных испытаний нового хладагента в рамках разработанного компанией сценария эксплуатации.

В ходе этих испытаний хладагент рассеивался под высоким давлением поблизости от горячих деталей автомобиля. Таким образом, были воспроизведены условия серьезного лобового столкновения, во время которого повреждается трубопровод хладагента. Результаты показали, что хладагент, с трудом воспламеняющийся в лабораторных условиях, без труда воспламеняется в моторном отсеке с горячим двигателем. Аналогичные испытания использующегося в настоящее время R134a не привели к воспламенению.

В этой связи в соответствии с высокими корпоративными стандартами безопасности Mercedes-Benz не будет использовать новый хладагент и намеревается продолжить использование проверенного и безопасного хладагента R134a.

Концерн Daimler уже уведомил соответствующие органы власти о выявленных фактах и предоставит результаты испытаний всем соответствующим ассоциациям и другим производителям автомобилей.

*Источник: Mercedes-Benz*

### **GREE расширила ассортимент оборудования на пропане**

В 2011 году компания GREE запустила первую в мире сборочную линию по выпуску сплит-систем, использующих хладагент R290 (пропан). Сейчас GREE расширяет ассортимент климатического оборудования на пропане, добавив к нему мобильные кондиционеры и осушители. Характеристики и цены нового оборудования были обнародованы на конференции «Advancing Ozone & Climate Protection Technologies: Next Steps», проходившей в Бангкоке 21–22 июля 2012 года.

Исследование возможностей применения R290 в климатической технике компания GREE начала в 2006 году. В июле 2011 года она официально начала производство кондиционеров на пропане, получивших первый международный сертификат VDE, выдаваемый Ассоциацией электрических, электронных и инновационных технологий.

После этого компания сосредоточила усилия на разработке мобильных кондиционеров и осушителей на пропане. В этих устройствах количество заправленного хладагента невелико, и на них не распространяются ограничивающие стандарты.

В докладе представительницы Gree Electric Appliances Inc. Стефани Чжен (Stephanie Zheng), прозвучавшем на конференции в Бангкоке, было показано, как изменилась стоимость отдельных узлов новинок по сравнению с традиционным оборудованием, использующим R410A.

Повышение производительности компрессора мобильного кондиционера привело к увеличению размеров и росту стоимости. В то же время объем требуемого для заправки хладагента значительно уменьшился, затраты снизились. Кроме того, значительно уменьшен размер теплообменников, из-за чего затраты на их производство сократились более чем на 25%. Электронные компоненты

новинок получились чуть дороже, зато эксплуатационные расходы снизились на 10% в связи с повышением энергоэффективности.

В итоге мобильный кондиционер на R290 стоит дешевле, чем аналог на R410A, и при этом потребляет на 10% меньше энергии.

Что касается стоимости осушителя, то за счет использования более дорогого компрессора она немного увеличилась, несмотря на снижение примерно на 38% затрат на изготовление теплообменника. Эффективность работы новых осушителей GREE стала выше на 35%.

Безопасность использования пропана обеспечивается взрывобезопасным исполнением основных электрических частей новинок. Кроме того, электрические компоненты находятся в верхней части устройств, где не может скапливаться газ (пропан в полтора раза тяжелее воздуха). Воздушный поток внутри устройств организован так, чтобы безопасно удалить газ в случае его утечки. На оборудование приклеивается специальный стикер с предупреждением для пользователей и специалистов по сервисному обслуживанию.

*Источник: <http://www.hydrocarbons21.com/news/view/3388>*

### **В России построено первое здание, соответствующее стандарту LEED 2009**

Производственный комплекс Hamilton Standard-Nauka получил сертификат ведущей международной системы LEED — «Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании». Впервые в роли комплексного консультанта выступила российская компания — EcoStandard group. Завод получил серебряный сертификат LEED с суммой 53 балла.

Особое внимание при строительстве объекта уделялось аспектам энергоэффективности и энергосбережения с помощью как пассивных, так и активных мер. К реализации проекта был привлечен независимый специалист по сопровождению проектных работ

и вводу в эксплуатацию инженерных систем и энергопотребляющего оборудования, который сертифицирован американским сообществом инженеров ASHRAE.

**Николай Кривоцерцев, генеральный директор EcoStandard group:**

— *Сертификация завода Hamilton — определенно значимое событие как для EcoStandard group, так и для российского рынка в целом. Во-первых, мы рады, что развивается «зеленое» строительство и в России появилось второе здание, соответствующее высоким требованиям авторитетного международного стандарта LEED, и первое — соответствующее версии LEED 2009. Во-вторых, от радно, что все работы по сертификации, включая подготовку документации и материалов, были выполнены экспертами российской компании.*

**Роман Чичелов, генеральный директор Hamilton Standard-Nauka:**

— *Создание нового производства в соответствии с требованиями системы LEED позволило значительно расширить возможности предприятия по проектированию и производству агрегатов аэрокосмического назначения.*

*Источник: EcoStandard group*

**В Москве пройдет городской смотр-конкурс «Р<sup>3</sup> — расходует ресурсы разумно»**

С ноября по декабрь 2012 года в Москве при поддержке ЮНИДО пройдет смотр-конкурс «Р<sup>3</sup> — расходует ресурсы разумно», организованный Департаментом образования города Москвы. Конкурс проводится Департаментом образования г. Москвы, ГБОУ «Центр фестивальных, культурно-зрелищных и культурно-досуговых программ», ГБОУ дополнительного образования детей и молодежи «Интеллект». Социальными партнерами мероприятия также выступают ООО «Мосэнергосбыт», Депар-

тамент методологии, сертификации и организации обучения ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России, ООО «САНТЕХПРОМ».

Участие в конкурсе смогут принять команды учащихся 2–11-х классов. Тематика работ: «Энергосбережение вчера, сегодня, завтра...», «Сбережем воду», «Сбережем тепло», «Сбережем электроэнергию», «Моя энергоэффективная школа», «Мой умный и энергоэффективный дом», «Энергоэффективные идеи моей семьи», «Эффективная энергетика — мой профессиональный выбор».

Принимаются работы просветительского, технологического и организационно-финансового направлений. Широкий спектр номинаций включает в себя плакаты, видеоролики, идеи и технические решения по повышению энергоэффективности школы или жилого дома.

Итоги смотра-конкурса будут подведены на Московском городском открытом форуме «Энергоэффективная школа».

**Стоит отметить, что это не первый конкурс для учащихся, проходящий при поддержке ЮНИДО. 14 сентября в Москве были подведены итоги конкурса для школьников 1–11-х классов «Защити озоновый слой». Подробнее о нем читайте в статье «Монреальскому протоколу — 25 лет!», опубликованной в этом номере журнала.**

*Источник:*

*Центр ЮНИДО в РФ*

**Проект Регламента по фторсодержащим парниковым газам ужесточает требования к ГФУ**

Портал R744.com получил информацию об изменении некоторых положений проекта Регламента ЕС о парниковых газах. В частности, они предусматривают снижение объема выбросов на 79% к 2030 г. за счет определения нового графика поэтапного сокращения, запрета на использование ГФУ в ряде секторов

и ужесточения требований к локализации и сбору веществ. Внешение изменений в проект Регламента ожидается до его официальной публикации Европейской комиссией, запланированной на ближайшие недели.

Документ заменит действующий Регламент по фторсодержащим парниковым газам № 842/2006 и охватит всю Европейскую экономическую зону, включая 27 стран ЕС, Швейцарию, Норвегию, Лихтенштейн и Исландию. С принятием этого регламента Европейская комиссия получит право выпускать подзаконные акты по адаптации его положений под требования рынка.

Положения проекта расширяют сферу его действия и включают сектор рефрижераторных вагонов, грузовиков и прицепов. Кроме того, вводится понятие поэтапного сокращения, которое определит верхний предел годового потребления ГФУ на базе средних показателей 2008–2011 гг. В 2015 г. будет заморожено размещение на рынке бестарных ГФУ, а с 2016 г. начнется снижение объемов: на 45% в 2021–2023 гг. и на 21% к 2030 г.

Вместе с этим будет запрещено размещение на рынке оборудования на ГФУ, применяемого в следующих сегментах:

- бытовые приборы с 2015 г.,
- герметичное коммерческое оборудование с 2017 г.,
- прочее коммерческое оборудование с 2020 г.,
- промышленные холодильные установки мощностью более 100 кВт с 2020 г.,
- передвижные герметичные бытовые системы кондиционирования с 2020 г.

Но еще раньше будет запрещено размещение на рынке коммерческого и промышленного холодильного оборудования на ГФУ с ПГП выше 2150.

Помимо прочего, положения проекта, регулирующие обучение и аттестацию, теперь охватят и альтернативные хладагенты, в том числе природного происхождения.

*Источник: R744.com*

# ЮБИЛЕЙНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ООН ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ «РИО+20»

20–22 июня 2012 года в Рио-де-Жанейро (Бразилия), проходила юбилейная Конференция ООН по устойчивому развитию «Рио+20». Спустя сорок лет после Конференции по проблемам окружающей человека среды, состоявшейся в Стокгольме в 1972 году, и через двадцать лет после исторического Саммита Земли в Рио-де-Жанейро в 1992 году представители мирового сообщества вновь встретились, чтобы обсудить достигнутый прогресс, существующие препятствия и дальнейшие действия, необходимые для создания мира, основанного на принципах устойчивого развития.

Конференции предшествовали Дни диалогов по устойчивому развитию. Наиболее обсуждаемыми стали вопросы безработицы, достойной оплаты труда и миграции, а именно — роль бизнеса в создании рабочих мест для людей с ограниченными возможностями и обеспечении местных кадров достойной работой, основывающейся на инновациях. Поднимались темы важности передачи технологий, создания справедливой системы международной торговли, рассматривались стратегии адаптации к изменению климата, различия и сходства в отношении к проблеме безработицы и социальной защиты труда в развитых и развивающихся странах.

Участники обсуждения проголосовали за включение комбинированных рекомендаций, касающихся прав и возможностей рабочих, расширения возможностей женщин для достижения устойчивого развития и разработки стратегии с использованием «зеленой» экономики.

Не менее важным стал вопрос финансового реформирования в свете концепции устойчивого развития,

переориентации налогового сектора на защиту окружающей среды и поддержку беднейших слоев населения. Было отмечено, что налоговая реформа может стимулировать корпорации внести свой вклад в устойчивое развитие и повышение осведомленности о взаимосвязи между проблемами окружающей среды и нищеты.

В ходе дискуссии было предложено разработать единый набор обязательств, определить сроки и этапы реализации решений, уделив особое внимание вопросам низкоуглеродных энергетических систем, устойчивому развитию сельского хозяйства, системам продовольственной безопасности, повышению устойчивости городов к изменениям окружающей среды, устойчивому развитию промышленности и борьбе с нищетой путем создания системы универсальной социальной защиты.

После голосования в тройку рекомендаций вошли: усиление налоговых реформ, способствующих защите окружающей среды и поддержке бедных слоев населения, создание налога на международные финансовые операции, рекомендо-

дация по Целям устойчивого развития.

20 июня 2012 года начались заседания конференции, в которой приняли участие 45 тысяч человек из 188 стран.

Во время конференции был организован Форум партнерств для укрепления механизмов сотрудничества и определения вклада партнерств в процесс реализации принципов устойчивого развития.

Темами его сессий стали «Обеспечение устойчивого развития в предпринимательской деятельности и на низовом уровне: вызовы, извлеченные уроки и перспективы» (роль и элементы нового механизма для улучшения координации поддержки на глобальном, региональном и национальном уровнях; перспективы укрепления существующих и запуск новых партнерств с участием малого бизнеса, микро- и средних предприятий), «Партнерства по интеграции продовольственной безопасности, здоровья и гендерного равенства» (взаимосвязь важнейших из существующих проблем: изменения климата и деградации окружающей

среды, подрывающих полное осуществление прав человека и оказывающих непосредственное влияние на состояние здоровья и продовольственной безопасности миллионов людей, особенно женщин и детей, и на их способность выбраться из бедности; учет гендерных факторов в решении критических тематических вопросов, синергия между партнерствами), «Расширение и тиражирование лучших партнерских практик в области устойчивого развития» (три тематических блока: энергетика, устойчивое развитие городов и проблемы воды), «Вклад партнерств в будущее, которое мы хотим» (рассмотрение возможности продвижения новой концепции международного сотрудничества).

Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун представил инициативу «Zero Hunger Challenge» («Нулевой голод»), направленную на решение продовольственных проблем. Главные задачи инициативы: обеспечить 100-процентный доступ к адекватной пище круглый год, увеличить производительность мелких ферм и минимизировать пищевые отходы. Некоторые страны уже начали действовать. Например, Великобритания обязалась выделить около 234 млн долларов в помощь мелким фермерам для повышения их производительности.

Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20» получил название «Будущее, которого мы хотим». Он обсуждался несколько месяцев и был согласован практически в последний день. Документ подтвердил приверженность курсу на устойчивое развитие и на обеспечение построения экономически, социально и экологически устойчивого будущего для нашей планеты, для нынешнего и будущих поколений. Основными темами стали «зеленая» экономика в контексте устойчивого развития, искоренение нищеты, институциональные рамки устойчивого развития (укрепление межправительственных механизмов устойчивого развития, экологическая составляющая устойчивого развития, международные финансовые учреждения и оперативная деятельность ООН, деятельность на региональном,

национальном, субнациональном и местном уровнях). Была выработана Рамочная программа действий и определены последующие меры в таких областях, как искоренение нищеты, продовольственная безопасность, питание и устойчивое ведение сельского хозяйства, водоснабжение и санитария, энергетика, устойчивый туризм, отвечающий требованиям устойчивости транспорт, устойчивые города и населенные пункты, и других.

С точки зрения реальных действий итогом «Рио+20» стало то, что представители бизнеса, университеты и общественные организации взяли на себя более 700 добровольных обязательств в сфере устойчивого развития и «зеленой» экономики. «Эта конференция о реализации. Речь идет о конкретных действиях. Добровольные обязательства дополняют официальные итоги конференции», — отметил генеральный секретарь «Рио+20» Ша Цзукан. По данным ООН, общий объем заявленного финансирования для проектов устойчивого развития сельского хозяйства, энергетики и транспорта, снижения рисков природных катастроф, лесной политики и других направлений превысил 510 миллиардов долларов. В последний день саммита было объявлено о создании в Рио-де-Жанейро Центра проблем устойчивого развития.

**К безоговорочным плюсам итогового соглашения «Рио+20» эксперты относят:**

- возможность использования «зеленой» экономики в качестве инструмента для достижения устойчивого развития;
- запуск процесса подготовки Целевого устойчивого развития;
- разработку новых индикаторов устойчивого развития, которые бы дополнили ВВП;
- разработку стратегии устойчивого развития финансовой сферы;
- принятие основы для устойчивого потребления и производства.

**Минусом же «Рио+20» следует признать то, что** странам не удалось принять решение по защите биоразнообразия в международных водах. Кроме того, ничем закончились попытки ликвидировать субсидии на ископаемое топливо, что дало бы возможность развить эко-

номику и сократить выбросы CO<sub>2</sub>. Развитые страны оказались не в состоянии взять на себя финансирование программ устойчивого развития в бедных регионах планеты из-за сложной экономической ситуации, так что вопрос финансовой поддержки перехода развивающихся стран на «зеленый» путь развития остался нерешенным.

Таким образом, результаты саммита «Рио+20» можно оценить двояко. С одной стороны, запуск процесса подготовки Целей устойчивого развития, а также планов разработки новых индикаторов устойчивого развития, дополняющих ВВП экологической и социальной составляющей, был успешно выполнен. С другой стороны, по мнению экологов, финальное соглашение ставит под угрозу ближайшие перспективы развития «зеленой» экономики в мире: оно оказалось крайне слабым в формулировках и обязательствах по многим переговорным пунктам — от вопросов определения «зеленой» экономики и «дорожной карты» до инициирования нового переговорного процесса по созданию соглашения о защите Мирового океана и институциональной реформы органов ООН, занимающихся вопросами окружающей среды.

В выступлении директора Центра международного и технического сотрудничества ЮНИДО в РФ С. А. Короткова было отмечено, что Центр, как часть системы ООН, является активным участником международного процесса, в полной мере воплощающим в жизнь реальные международные проекты, оказывающим содействие в передаче технологий в развивающиеся страны, способствующим кооперации в экономической, технологической, промышленной и научной сферах. Годовой отчет, в котором представлены результаты работы Центра за 2011 год, можно скачать на сайте [www.unido.ru](http://www.unido.ru).

*Статью подготовили Мария Наумова, стажер Анастасия Ананьева, национальный эксперт Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ*



# ВСТРЕЧА ГЛАВ ИТРО: НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЮНИДО

4–5 октября 2012 г. в Москве проходила встреча глав ИТРО (офисов ЮНИДО по содействию инвестициям и технологиям). Подобные совещания проводятся примерно раз в два года и служат для обмена опытом, обсуждения достижений и перспектив, выявления новых тенденций в работе ЮНИДО. На этот раз темой мероприятия стало «Продвижение социально ответственных инвестиций и «зеленых» технологий в целях устойчивого промышленного развития».

Помимо глав ИТРО, во встрече приняли участие директор Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации Алексей Макушкин и директор Международного департамента Министерства образования и науки РФ Евгений Угринович, представители Министерства промышленности и торговли РФ, ТПП, Россотрудничества, Совета Федерации, Исполкома СНГ и ведомств, сотрудничающих с ЮНИДО по наиболее масштабным проектам, заместитель министра Республики Татарстан Равиль Кузюров, представители ГД Астраханской области, Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС), стран СНГ, а



Российский космонавт Сергей Авдеев, бразильский космонавт Маркос Понтес (Marcos Pontes), глава офиса ЮНИДО в Италии г-жа Батаджия (Diana Battaggia)

также почетные гости: российский летчик-космонавт Сергей Авдеев и бразильский космонавт Маркус Понтес.

В приветственном слове Директор Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ Сергей Коротков отметил, что такие встречи способствуют чрезвычайно полезному обмену опытом, успешным решениям и обсуждению перспективных направлений работы. Участники мероприятия поблагодарили московский офис ЮНИДО и всех организаторов за проведение встречи на таком высоком уровне.

### Реализуемые проекты

Все ИТРО ведут разнообразную и интенсивную работу. Podczas особенности региона диктуют необходимость появления новых направлений деятельности, ранее нетипичных для ЮНИДО. Директор департамента развития бизнеса, инвестиций и технологий ЮНИДО г-н Дауи привел несколько примеров таких проектов, затем более подробно представленных главами соответствующих офисов.

Уникальный опыт накоплен в Бахрейне, где идет активное развитие предприятий, особенно тех, на которых заняты женщины и молодежь. Активно поощряется развитие частного бизнеса, создание новых компаний. Как пояснил глава офиса ЮНИДО в Бахрейне г-н Хусейн, это связано, в том числе, и с особенностями региона: «Традиционно ЮНИДО сотрудничает с существующими предприятиями, а не со стартапами. Результативность зависит от объема инвестиций, который мы привлекаем и генерируем. Но в нашем регионе это не работает, поскольку существующих компаний мало, у региона нет богатой истории развития и ведения бизнеса. Мы подходим иначе — работаем с локальными инвестициями так же, как с любимыми друзьями. Чтобы генерировать новые инвестиции, надо создавать стартапы. Через 2–3 года вы сможете налаживать связи между ними, создавать локальные инвестиции, сводить местный бизнес с ме-



Директор Центра ЮНИДО в РФ Сергей Коротков, руководитель проекта ЮНИДО по промышленной интеграции стран —членов ЕвразЭС Станислав Покровский



Глава офиса ЮНИДО в Бахрейне г-н Хусейн (Hashim Hussein)



Директор Международного департамента Минобрнауки России Евгений Угринович, директор Аналитического центра при Правительстве РФ Алексей Макушкин



### Перерыв

ждународными компаниями», — сообщил г-н Хусейн.

Результаты такого подхода заметны уже сегодня: в Персидском заливе предоставляется большой объем технической помощи по различным направлениям. В работе ЮНИДО участвуют уже и кувейтские банки; около 700 предпринимателей в Бахрейне получили технологическую и инвестиционную помощь, созданы 196 новых предприятий и 4000 рабочих мест. Аналогичные процессы идут в Буркина-Фасо, Египте, Марокко, Сенегале, Таиланде и других странах.

ИТРО в Италии развивают промышленное сотрудничество между местными предприятиями и компаниями из развивающихся стран. За несколько дней до встречи в Москве состоялся круглый стол, посвященный взаимодействию с вьетнамскими компаниями, и было подписано соглашение между главой соответствующего ведомства Вьетнама и руководителем ИТРО-Италия.

С 2010 года ИТРО в России реализует проект по созданию и развитию общего экономического пространства ЕвразЭС. Организация основана Правительством РФ, и вся работа ведется при его поддержке. Главная задача проекта — расширить инвестиционные и технологические потоки в страны ЕвразЭС, способствовать интеграции государств в глобальную экономику.



Координатор сети офисов ЮНИДО в мире г-жа Картини (Lucia Cartini)



Глава офиса ЮНИДО в Японии г-н Фурутани (Takeshi Furutani), Глава офиса ЮНИДО во Франции г-н Плана (Jean-Claude Plana), Глава офиса ЮНИДО в Шанхае, Китай, г-н Донг (Tao Dong)





Советник ГД Астраханской области Анатолий Григорьев, заместитель министра Республики Татарстан Равиль Кузюров



Международный эксперт ЮНИДО Алена Невидома с коллегами



Глава офиса ЮНИДО в Ю. Корее г-н Рее (Soo Taek RHEE), Глава офиса ЮНИДО в Китае г-н Ху (Yuadong Hu), международный эксперт ЮНИДО г-н Кондорелли (Fabrizio Condorelli)

Буквально накануне конференции было принято решение о создании ИТРО в Белоруссии, Армении и Казахстане. Российский центр играет ключевую роль в координации, реализации проектов и организации финансирования в этих странах.

Были представлены также региональные российские проекты, реализуемые в Астрахани и Татарстане. Например, проект по утилизации потенциально опасных отходов (совместно с Фондом промышленного развития), был инициирован в республике Татарстан, сейчас к нему присоединились Армения и Казахстан. Другой проект — выявление очагов загрязнения в течении реки Волга. Он позволит снизить экологическую нагрузку на главную водную артерию России, а значит, и на Каспийское море, и на соседние страны.

### Образование

Одним из наиболее важных направлений в работе ИТРО по всему миру становится образование. На это есть две основные причины. Во-первых, уже сейчас реализация проектов ЮНИДО невозможна без квалифицированных кадров. Это касается всех уровней — от работы самих офисов до выполнения таких программ, как переход на безопасные хладагенты, «зеленое» производство и других. Во-вторых, для того, чтобы человечество в целом поменяло подход к окружающей среде, необходимо работать с теми, за кем будущее, а именно — с детьми и молодежью. Поэтому по всему миру проводятся мероприятия в начальных, средних и высших учебных заведениях, устраиваются выступления, лекции, конкурсы, конференции. Все это позволяет формировать бережное отношение к окружающей среде у молодых людей, а также популяризировать деятельность ЮНИДО среди разных слоев населения.

Маркус Понтес отметил, что в Бразилии последние 12 лет ведется целенаправленное создание среднего класса, повышение уровня благосостояния и образования населения. Со школьных лет детям и молодежи преподаются идеи устойчивого раз-

вития. Именно это должно стать основой прогресса страны и в настоящем, и в будущем.

Московский Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ ведет в том числе и глобальные проекты совместно с Министерством природных ресурсов и экологии РФ. Например, проект по увеличению энергоэффективности малых и средних предприятий, проект по выводу из оборота озоноразрушающих веществ (в рамках выполнения обязательств России по Монреальскому протоколу). Совместно с Министерством образования и науки разрабатываются программы для базового образования по холодильному оборудованию, ведется подготовка специалистов, умеющих работать с современной и безопасной для озонового слоя техникой. Также Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ выпускает журнал о деятельности ЮНИДО и брошюры, посвященные перспективным проектам.

Национальный эксперт ЮНИДО Артем Кушнерев рассказал о мероприятиях, приуроченных к празднованию 25-летия подписания Монреальского протокола. В числе прочего, был проведен масштабный конкурс среди школьников Москвы, в котором приняли участие около 300 детей и подростков. Экспертов поразил высокий уровень докладов и научных работ, представленных на конкурс.

О международном сотрудничестве в рамках БРИКС рассказал ме-



**Артем Кушнерев, национальный эксперт проекта ЮНИДО по выводу ГХФУ в РФ**

ждународный консультант ЮНИДО г-н Кондорелли. По его словам, ИТРО могут создать новые возможности для развития экономик стран на уровне технологического сотрудничества и создания новых рынков. Благодаря содействию Правительства РФ идет развитие технологий и инноваций в странах БРИКС, и положение России в области инновационного сотрудничества и развития малого и среднего бизнеса весьма значительно. «Особенно важно, — подчеркнул эксперт, — не только обмениваться опытом, но и наращивать квалификацию самих специалистов, которые будут проводить обучение. Сейчас проис-

ходит смена поколений, и если мы начинаем работу в любой стране БРИКС, важно довести ее до конца — как важно, чтобы ребенок закончил школу».

Российский летчик-космонавт Сергей Авдеев поздравил всех с 55-летием запуска первого искусственного спутника Земли, который был бы невозможен без высокого уровня подготовки специалистов. Он подчеркнул важность образования на всех этапах, с начальной школы и до повышения технической грамотности специалистов во всех отраслях. Без этого невозможно эффективное развитие и адекватное участие в мировых процессах. Образовательные проекты ЮНИДО — один из необходимых шагов в этом направлении.

### «Зеленые» технологии

В своей презентации национальный координатор проекта ЮНИДО, эксперт в области управления отходами Владимир Марьев отметил, что переработка отходов в России практически не ведется, 97% всего мусора оказывается на свалках. А это 90 млрд. тонн отходов каждый год, и объемы продолжают расти. Возникает вопрос, можно ли построить безотходную систему? На современном этапе развития техно-



**Кофе-брейк**

логий это невозможно, однако количество отходов можно минимизировать.

Представители Японии показали примеры такого подхода. На территории страны уже создано 26 экотаунов, которые наглядно показывают, что можно сделать с отходами. Задача России — перенять успешный опыт, а также помочь развивающимся странам в аналогичных процессах. Сейчас сеть по обмену опытом управления отходами включает в себя 57 государств по всему миру. ЮНИДО способствует эффективному взаимодействию и обмену технологиями — как координирующий центр, который указывает, где можно найти решение для определенной проблемы, возникшей в той или иной части земного шара.

Бразильский штат Рорайма превращен в экотерриторию, на которой используются «зеленые» технологии со всего света. Об этом подробно рассказал первый (и на данный момент единственный) бразильский космонавт Маркус Понтес, ведущий активную общественную деятельность: «Если нам удастся до конца реализовать этот совместный с ЮНИДО проект, показать, как все технологии работают в одном месте, *это может послужить примером для других регионов планеты*. Это хорошая возможность начать что-то менять в мире. Там много экологических и социальных проблем, но каждая проблема может быть новой возможностью.



**Александр Любешкин, национальный координатор проекта ЮНИДО по выводу ГХФУ в РФ**

Мы можем решить многое с помощью знаний и технологий, но надо изменить образ мышления, *дать соответствующее образование будущим поколениям*».

### Новые направления в работе ИТРО

В России, как и в ряде других стран мира, происходят изменения в области промышленной политики, меняются приоритеты, и соответствие мировым стандартам управления производством становится необходимым условием сотрудничества страны с мировым сообществом. В связи с этим успехи ЮНИДО, как агентства ООН по промышлен-

ному развитию, представляют огромный интерес как для представителей бизнеса, так государственных учреждений и министерств РФ. Сотрудничество в области обмена технологиями и обучения специалистов новым методикам работы должно стать инструментом, дающим возможность поднять на новый уровень производства в самых различных отраслях.

Так, например, директор Аналитического центра при Правительстве РФ Алексей Макушкин сообщил следующее: «Стоит более внимательно подойти к таким вопросам, как технологические «дженерики» во всех областях: материалы, промышленные технологии, методы переработки. Использование дженериков — не признак бедности, это эффективное, социальное, системное решение для очень многих стран мира. Россия могла бы предоставить со своей стороны серьезный пакет технологических решений. Но для этого нужна организация, платформа, которая могла бы помогать получить доступ к этим технологиям».

Другой вариант взаимодействия с ИТРО ЮНИДО предложил директор международного департамента Министерства образования и науки РФ Евгений Угринович: «В век стремительного развития технологий



**Помощник руководителя программ ЮНИДО г-жа Лукумбузия (Maria LUKUMBUZYA-ROMAROLI), национальный эксперт ЮНИДО в Москве Ирина Васильева**


**Холл для переговоров**

надо иметь возможность адекватно и оперативно реагировать на изменения во всех областях. Реализация всех этих задач невозможна без системы подготовки квалифицированных кадров, и именно борьба за них — предмет острой конкуренции между странами и регионами. Российская сторона может предложить качественную, эффективную систему подготовки кадров, учебные программы и многое другое. Это могла бы быть инициатива, которая объединяет интересы многих стран. И уже сегодня мы ведем эту работу с московским ИТРО ЮНИДО».

В свою очередь, Сергей Коротков отметил, что Центр ЮНИДО в РФ будет рад оказать содействие в контактах с министерствами и реализации перспективных программ. Сейчас реализуется проект строительства учебного центра по рыбной промышленности в Сьерра-Леоне. Разработкой учебных программ занимаются ведущие вузы России.

Национальный эксперт ЮНИДО Максим Елисеев рассказал о еще более глобальной проблеме — увеличении количества космического мусора на околоземной орбите. Чем острее проблема экологии, тем более современные методы надо ис-

пользовать для решения. Спутники можно использовать для анализа самых разных загрязнений, производить с их помощью гидрологические исследования, оценивать влияние техногенных катастроф на состояние природных объектов, выделять зоны концентрации разлива нефти. Можно использовать для мониторинга иссушения водных объектов или, наоборот, оценивать влияние наводнений на объекты сельского хозяйства. Но тысячи обломков, находящихся на орбите, могут повредить космические аппараты и помешать их работе. Сейчас решени-

ем проблемы занимается не только ЮНИДО, но и Генеральная ассамблея ООН, здесь необходимы скоординированные действия всех стран.

Ежедневная работа и регулярные встречи глав ИТРО позволяют решать глобальные задачи, важные для всего мира. Главная отличительная черта проектов ЮНИДО и программ Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ — их актуальность и востребованность на мировом уровне.

*Статью подготовила  
Екатерина Лебедева*



# Р. Ш. ХАСАНОВ:

«ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ – ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ СТАБИЛЬНОГО И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ»



ОАО «ПОЗИС» (POZIS) — один из ведущих отечественных производителей бытового, торгового и медицинского холодильного и морозильного оборудования. В 2011 году при поддержке ЮНИДО компания приступила к переходу от использования гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) к применению хладагентов и вспенивателей, безопасных для стратосферного озона и не способствующих возникновению парникового эффекта. Об истории предприятия, о его сегодняшнем дне и перспективах на будущее мы попросили рассказать генерального директора POZIS Р. Ш. Хасанова.



— *Радик Шавкятович, расскажите, пожалуйста, о себе. Где Вы учились и кем работали до того, как возглавили предприятие?*

— В 1978 году я закончил Казанский авиационный институт имени А. Н. Туполева по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты». Трудовую деятельность начал на Зеленодольском заводе имени А. М. Горького в качестве мастера участка. С 1981 по 1983 год проходил службу в Вооруженных Силах СССР в должности заместителя командира роты. После службы снова вернулся на завод,

где работал сначала заместителем начальника цеха, а с 1986 года — начальником инструментально-го цеха. В 1991 году был назначен директором Зеленодольского пассажирского автотранспортного предприятия. В этой должности смог организовать бесперебойную работу пассажирского транспорта — как городского и районного, так и междугородних перевозок. Был инициатором создания на базе ЗПАТП Регионального сервисного центра, совместно с чешской компанией «КАРОСА». В 1998 году назначен генеральным директором ФГУП «Производственное объединение «Завод имени Серго». В мар-

те 2009 года был избран Главой Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан, мэром города Зеленодольска. С 17 июня 2010 года приказом руководителя Государственной корпорации «Ростехнологии» вновь назначен генеральным директором ОАО «ПО «Завод имени Серго» (компания POZIS).

— *Что удалось сделать на предприятии за время Вашего руководства? Какие знаковые события произошли в этот период?*

— Сегодня компания POZIS занимает достойное место среди производителей крупной быто-

вой техники, активно развивает новые направления, обеспечивает рост объемов производства, насыщая рынок качественной востребованной продукцией, успешно конкурируя с зарубежными лидерами. Топ-менеджментом предприятия проведена масштабная работа по техническому перевооружению производства, реализованы крупные программы по реконструкции имеющихся мощностей, благодаря чему доля инновационной составляющей в производстве достигает ежегодно 10%. Высокие технологии, применяемые на POZIS, способствуют активному наращиванию объемов экспортных поставок. Большое внимание уделяется ведению четкой социальной политики на заводе — активно поддерживаем молодежь, оказываем помощь многодетным семьям, принимаем участие в благотворительных акциях и проектах. В 2002 году, по нашей инициативе и при сотрудничестве с ректоратом Казанского научно-исследовательского института им. А. Н. Туполева (КАИ), в Зеленодольске было создано представительство, сейчас это уже самостоятельный институт машиностроения и информационных технологий.

**— История предприятия началась с 1898 года. Как почти 114 лет работы отразились на качестве выпускаемой продукции?**

— За более чем вековую историю предприятие прошло непростой, но в то же время славный путь. За этот период в стране не раз происходили кардинальные изменения, другой стала система экономических отношений, поменялось мироощущение общества. Это не могло не отразиться на жизни завода, который, несмотря на все трудности, продолжает развиваться и «держат марку». В настоящее время россияне и жители ближнего зарубежья ассоциируют Завод имени Серго, прежде всего, с холодильным производством. Ведь

в нашей стране до сих пор есть семьи, которым на протяжении нескольких десятилетий верой и правдой служат «легенды российского холода» — холодильники «Мир» и «Свияга». Более полувека назад — в 1959 году — компания вошла в число первых производителей бытовых холодильников в стране. С конвейера сошел первый холодильник, ставший поистине народной маркой, — «Мир». Сегодня холодильная техника компании выпускается под брендом POZIS, вместе с тем традиции качества остаются неизменными.

**— Как сейчас развивается POZIS? Каковы наиболее важные достижения за прошедший год?**

— На сегодняшний день ОАО «ПО «Завод имени Серго» (POZIS), входящий в состав ГК «Ростехнологии», активно развивая программу диверсификации, является основной российской фирмой, специализирующейся на производстве боеприпасов для малокалиберных автоматических гранатомета к автомату Калашникова и ручного гранатомета РГ-6 (Г-30), а также единственным в России производителем пиропатронов авиационных средств спасения. POZIS — ведущее отечественное предприятие по производству бытовой холодильной техники и продукции гражданского назначения, единственный производитель холодильного медицинского оборудования в составе госкорпорации.

На протяжении последнего десятилетия мы демонстрируем стремительный рост производства. Благодаря наличию стабильного спроса компания продолжает увеличивать выпуск холодильной техники, постоянно расширяя географию продаж. За последние 9 месяцев текущего года POZIS увеличил отгрузку холодильной техники почти на 25%. Наблюдается укрепление позиций на рынках «белой техники» ближнего и дальнего зарубе-

жья — рост экспортных поставок по сравнению с 2011 годом около 110%. Данные свидетельствуют о высокой конкурентоспособности продукции из Татарстана. Мы не раз становились лауреатами всероссийского конкурса «Лучший экспортер отрасли». Динамичное развитие, направленное на расширение ассортимента и модернизацию производства — основные отличительные черты, позволяющие компании быть в числе лидеров машиностроительной отрасли.

Сегодня, в рамках программы импортозамещения, POZIS запускает высокомеханизированный комплекс по изготовлению корпусных элементов холодильной техники. Оборудование, спроектированное специалистами ОАО «ПОЗИС» (POZIS) на основе IT-технологий, позволит исключить рабочие места с опасными условиями труда, повысить качество, увеличить существующие производственные мощности до 800 тыс. холодильников в год с внедрением EPR системы и принципов «Бережливого производства». Кроме холодильной техники POZIS выпускает другую высокотехнологичную технику, охотничьи и спортивные патроны, прессы роторные таблеточные, пресс-инструмент, высокоточное машиностроительное оборудование и уникальную по исполнению инструментальную оснастку.

**— Каковы перспективные планы предприятия?**

— Говоря о перспективах компании, следует отметить, что наши специалисты, используя богатый научно-технический потенциал и производственную базу, готовятся к освоению моделей инновационных ультранизкотемпературных медицинских морозильников, не имеющих аналогов ни в России, ни в странах СНГ. Кроме того, новым перспективным направлением в 2012 году для POZIS стало освоение серийного производства

бактерицидных облучателей-рециркуляторов для дезинфекции и обеззараживания воздуха от болезнетворных бактерий. Основными потребителями этой продукции являются медицинские, лечебно-профилактические (ЛПУ) и образовательные учреждения. Главные преимущества рециркуляторов POZIS — качество, надежность, дизайн, ассортимент, гарантийное и постгарантийное обслуживание. В рамках программы «Повышение технической оснащенности ЛПУ Республики» в этом году было отгружено более 1100 ед. медицинской холодильной и морозильной техники POZIS в 112 медучреждений Татарстана на сумму более 30 млн. рублей.

Компания POZIS реализует крупномасштабные проекты: «Реконструкция и техническое перевооружение производств корпусов и гильз на ПОЗИС» общей стоимостью 3,2 млрд. рублей в рамках Федеральной целевой программы «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011–2017 годы», ориентированного на осуществление технологического «прорыва» в производстве спецпродукции, направленного на укрепление обороноспособности нашей страны; «Освоение производства конкурентоспособной холодильной техники POZIS на основе энергоэффективных, экологически безопасных технологий с внедрением углеводородного вспенивателя на основе пентанов и хладагента изобутана». Его реализация приведет к повышению экспортного потенциала и расширению рынков продаж, что позволит удвоить объемы производства холодильной техники к 2016 году до 800 тыс. единиц.

— *Какими интересными новинками порадует POZIS потребителей в 2012–2013 году?*

— На базе конструкции уже известных холодильников линии «Hannfrost» (с электронным

блоком управления) подготовлено производство двухкамерных бытовых холодильников с более привычным и понятным электромеханическим управлением «POZIS RT-232», «POZIS RT-233» и «POZIS RT-235». Их выпуск начался в сентябре текущего года. Увеличенная толщина теплоизоляции морозильной и холодильной камер, применение энергооптимизированных компрессоров ведущих производителей и безопасный для экологии хладагент изобутан обеспечивают низкое потребление электроэнергии, соответствующее классу энергоэффективности «А». В верхней части морозильной камеры расположен лоток с четырьмя аккумуляторами холода, которые при отключении электроэнергии позволяют хранить продукты в морозильной камере в течение суток.

Служба маркетинга постоянно ведет мониторинг рынка бытовой техники. Нами принято решение о расширении модельного ряда за счет разработки и освоения производства двухкамерных холодильников с системой «Full No frost», выпуск которых планируется на второе полугодие 2013 года. Система «Full No frost» позволит полностью исключить необходимость периодического размораживания испарителя морозильной камеры, увеличить мощность замораживания продуктов с сохранением высокого уровня энергоэффективности (А+, А++).

Развивается и производство медицинской техники. Как известно, ОАО «ПОЗИС» выпускает настенные и передвижные ультрафиолетовые бактерицидные облучатели — рециркуляторы воздуха с тремя лампами (ОРБ-1Н «POZIS», ОРБ-1П «POZIS») и с пятью лампами (ОРБ-2Н «POZIS», ОРБ-2П «POZIS»). Анализ рынка изделий медицинского назначения показал наличие спроса на компактные бактерицидные ультрафиолетовые рециркуляторы воздуха. Выпуск рециркуляторов РБК-1

«POZIS» и РБК-2 «POZIS» планируется с осени 2012 года. И, наконец, абсолютно новое изделие — холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340 «POZIS», предназначенный для работы в лабораториях и диагностических центрах. Кроме того, теперь появилась возможность оснащать фармацевтический холодильник ХФ 400–1 тонированным стеклом, не пропускающим ультрафиолетовые лучи, что способствует безопасному хранению лекарственных препаратов.

— *Почему такое большое внимание уделяется экологичности и энергоэффективности? Что делается для того, чтобы продукция была более конкурентоспособной?*

— 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. Важно отметить, что в этом 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 ежегодном Татарстанском республиканском конкурсе «ЭКОлидер» и «Человек и Природа».

В течение последних 6 лет на предприятии функционирует комплексная программа «Бережливое производство». Однако стоит заметить, что ее элементы мы начали внедрять еще с 1998 года. «Бережливое произ-



водство» в современных условиях становится действенным инструментом повышения конкурентоспособности продукции, эффективности производства, мы стараемся применять программы в производственном масштабе всего завода. В 2012 году POZIS первым из промышленных предприятий приступил к реализации инвестиционного проекта в рамках программы Проекта ЮНИДО/ГЭФ по переводу производства на озонобезопасные технологии.

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

Основа экологичности продукции POZIS закладывается на этапе производства, современная технология которого предусматривает использование безопасных компонентов — изобутана и циклопентана.

Делая ставку на экологичность производства, POZIS вносит весомый вклад в охрану окружающей среды и в устойчивое развитие производства «зеленой техники».

**— Расскажите об опыте сотрудничества с ЮНИДО и перспективах этого сотрудничества?**

— Работа по включению ОАО «ПОЗИС» в проект по поэтапному сокращению потребления гидрохлорфторуглеродов в РФ началась в 2009 году. Для этого была собрана информация об объединении, в том числе о потребляемом объеме ГХФУ и расчетных затратах для осуществления перевода производства продукции ОАО «ПОЗИС» на озонобезопас-

ные технологии. В начале 2010 года было получено предварительное подтверждение включения компании в проект и организована работа по подбору потенциальных исполнителей и поставщиков оборудования для разработки проектной документации. Подготовка проектной документации с дальнейшим прохождением Главгосэкспертизы велась ОАО «Пластполимер» (г. Санкт-Петербург) и специалистами POZIS.

10 октября 2011 года получен запрос и предоставлены уточненные данные по оборудованию и работам, необходимым для выполнения на ОАО «ПОЗИС» в рамках реализации проекта «Освоение производства конкурентоспособной холодильной техники на основе энергоэффективных, экологически безопасных технологий с внедрением изобутана и циклопентана». 28 декабря 2011 года, при участии директора центра ЮНИДО в Москве С. А. Короткова, было согласовано и подписано со стороны POZIS соглашение с Центром ЮНИДО в РФ о субгранте для реализации проекта «Прекращение потребления гидрохлорфторуглеродов и переход на использование озонобезопасных веществ в производстве бытового, торгового и медицинского холодильного оборудования в ОАО «ПОЗИС».

Кроме того, компания POZIS входит в состав предприятий по реализации проекта TEST. Направление участия — «Модернизация очистных сооружений». В настоящий момент ведется работа по формированию технического задания на проектирование реконструкции очистных сооружений промышленных стоков с ЗАО «Казанский Гипронефтехимпром».

29 февраля 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.

На территории ОАО «ПОЗИС» недавно прошел тренинг-семинар по участию в проекте «Химический лизинг», организованный специалистами ЮНИДО с приглашением представителей предприятий — партнеров (поставщиков).

**— Какую роль играет предприятие ПОЗИС в Татарстане? Как помогает руководство республики в развитии предприятия?**

— ОАО «ПО «Завод имени Серго» является бюджетно- и градообразующим предприятием города Зеленодольска Республики Татарстан — треть поступлений в муниципальный бюджет составляют платежи предприятия. POZIS — это динамично развивающаяся, успешная компания, обеспечивающая социальную и экономическую стабильность целого региона. В свою очередь, Президент Татарстана, Правительство РТ поддерживают предприятие на республиканском уровне.

При активном участии Президента РТ Р. Н. Минниханова завод смог получить ГОЗ на 2013–14 годы. Также, республиканские власти обеспечивают предприятие заказами на оснащение медицинских учреждений и деревни Универсиады, которая будет проходить в 2013 году в г. Казани, холодильной техникой POZIS, поддерживают реализацию проекта «Освоение производства конкурентоспособной холодильной техники POZIS на основе энергоэффективных, экологически безопасных технологий с внедрением углекислотного вспенивателя на основе пентанов и хладагента изобутана», оказывают содействие в реализации проекта международного сотрудничества по модернизации существующего

производства холодильной техники. Мы очень благодарны руководству РТ и очень дорожим этой поддержкой.

— *Расскажите, пожалуйста, о социальных программах и проектах предприятия.*

— POZIS — социально-ориентированная компания, нацеленная на привлечение и закрепление на предприятии высококвалифицированного персонала, поддержку молодых талантливых специалистов, помощь ветеранам и семьям сотрудников, спонсорскую поддержку подшефным образовательным учреждениям. Социальная политика нашей компании постоянно совершенствуется вместе с развитием производства. Общие затраты социального характера по итогам 10 месяцев текущего года составляют более 22 млн. рублей.

В течение последних десяти лет компания POZIS в тандеме с партнером — Казанским научно-исследовательским техническим университетом имени А. Н. Туполева (КАИ) реализует совместные производственно-образовательные программы, цель которых — адаптация будущих специалистов к конкурентным условиям современного профильного бизнеса и освоение инновационных технологий в процессе обучения.

Стабильная заработная плата, материальная поддержка, различные льготы сотрудникам коллектива и членам их семей, бывшим работникам, находящимся на заслуженном отдыхе, ветеранам POZIS — все эти аспекты социальной политики закреплены в коллективном договоре, ежегодно заключаемом между трудовым коллективом и руководством компании.

Одним из направлений корпоративной политики на предприятии является работа с молодежью — будущим кадровым потенциалом POZIS. Численность молодых работников в возрасте до 30 лет по-прежнему состав-

ляет около трети от общей численности сотрудников. Для оздоровления сотрудников и профилактики заболеваний компания имеет свой санаторий-профилаторий, проводятся спортивные мероприятия. Сотрудники коллектива с удовольствием участвуют в корпоративных и городских соревнованиях, проводимых в рамках традиционных заводских спартакиад.

Наша компания принимает активное участие в социальных проектах, таких как «Возрождение памятников историко-культурного наследия республики Татарстан — острова-града Свияжск и древних Булгар», благотворительных акциях республиканского и федерального масштаба: «Помоги собраться в школу», «Дорога добра», «Подари жизнь» и многих других.

— *Работает ли ПОЗИС в каких-либо отраслевых объединениях? Если да — в каких и для чего?*

— В 2007 году в Республике Татарстан создано Региональное отделение Союза машиностроителей России. Согласно решению учредительного собрания инициативной группы, в которую вошли 12 руководителей крупнейших предприятий машиностроительной отрасли Татарстана, был избран Совет регионального отделения и его председатель. Мне была доверена честь возглавить Татарстанское региональное отделение Союза машиностроителей России.

Основной целью деятельности Союза является формирование стратегии развития отрасли, а также участие в формировании механизмов активной государственной политики по поддержке национального машиностроительного комплекса на уровне ведущих промышленно развитых стран. В настоящее время созданы 12 первичных отделений Регионального отделения, они образованы на крупнейших предприятиях Республики: ОАО «КАМАЗ», ОАО «ПО «Завод имени Серго», ОАО «Зелено-

дольский завод имени А. М. Горького», ОАО «Альметьевский завод Радиоприбор», ОАО «Казанский вертолетный завод», ОАО «Казанькомпрессормаш», ОАО «Казанский электротехнический завод», ОАО «НПО «Радиоэлектроника им. В. И. Шимко», ЗАО «Казанский Гипрониавиапром», ОАО «НПО «ГИПО», ОАО «Электрон», ОАО «Электроконтакт». ТРО ООО «СоюзМаш России» активно участвует в общественно-политической жизни. В 2011 году вошло в Координационный Совет Общероссийского народного фронта в Республике Татарстан, приняло участие в проведении процедуры праймериз, организованной ВПП «Единая Россия», выступило организатором проведения Дня машиностроителя в Республике Татарстан и инициатором разработки Программы развития машиностроительного комплекса РТ. Большое внимание уделяется вопросам формирования высококвалифицированного кадрового потенциала для модернизации и инновационного развития экономики региона и страны в целом. С этой целью ведется тесная и системная работа в сотрудничестве с ведущими техническими вузами республики: КНИТУ — КАИ имени А. Н. Туполева и Казанским Национальным Исследовательским Технологическим Университетом.

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

— Я желаю читателям «ЮНИДО в России» профессиональных успехов, творческих достижений, семейного благополучия. И, конечно, чаще бывать на природе, заниматься спортом, наслаждаться свежим воздухом. Помните! Наше будущее зависит от того, как мы, в том числе промышленность, будем относиться к окружающей среде и какие меры будем предпринимать для ее сохранности. Гармония человека с природой — главная цель всех жителей нашей планеты.



**И. В. Кульков, национальный эксперт  
проекта ЮНИДО/БРИКС**

# ПАРИТЕТЫ БРИКС

Начиная разговор о БРИКС, необходимо сразу отметить особенности и принципы, отличающие это глобальное новообразование. Во-первых, объединение стран БРИКС (в которое входят Бразилия, Россия, Индия, Китай и ЮАР) характеризуется отсутствием доминирующих влияний экономического, политического и географического плана, что создает равноправные и комфортные условия для сотрудничества участников союза.

Во-вторых, для БРИКС характерны активное и целенаправленное развитие среднего бизнеса и среднего класса как одной из ключевых опор социально-экономической устойчивости общества, и активная интеграция во все сферы глобальных процессов в условиях укоренения многополярности мира. В Делийской декларации, принятой на IV Саммите БРИКС в марте 2012 года, отмечается, что БРИКС — это платформа для сотрудничества между странами, в которых проживает 43 процента населения земного шара, в интересах развития в условиях многополярного и все более сложно глобализирующегося мира. В таких условиях трансконтинентальное взаимодействие в рамках союза государств, представляющих Азию, Африку, Европу и Латинскую Америку, приобретает особую ценность и значимость.

Кроме этого, БРИКС — глобальное экономическое объединение наиболее активно развивающихся стран мира, обладающих собственными ресурсами для развития и по-

тенциальными перспективами дальнейшего экономического роста. По мнению международных специалистов, за счет роста экономики стран БРИКС во многом будет обеспечиваться будущий мировой экономический рост на основе развития реального сектора, укрепления финансовой устойчивости и социальной стабильности. Это подтверждается цифрами:

- В настоящее время в Бразилии, России, Индии, Китае и Южной Африке проживает 43,0 % населения земного шара. Страны БРИКС расположены в четырех частях света, на их долю приходится 30 % территории Земли и 45 % всей рабочей силы планеты.
- Экономики стран БРИКС — наиболее активно развивающиеся в мире. Доля стран БРИКС в мировом ВВП выросла с 14,6 % в 2000 году до 25 % в 2010 году и продолжает интенсивно увеличиваться. В 2000–2008 годах они обеспечили 55 % роста глобальной экономики.
- По мнению специалистов, к 2050 году объем экономик стран группы БРИКС в сумме превысит суммарный размер экономик самых богатых стран мира (Большой семерки).

Равные (паритетные) отношения между странами БРИКС касаются жизненно важных сторон деятельности каждого общества, в первую очередь, социально-экономической.

Для международного сравнения экономических показателей принято использовать понятие «**паритет покупательной способности**» (ППС). Из аналитических данных Международного валютного фонда, Всемирного банка и Всемирной книги фактов видно, что страны БРИКС находятся в едином глобальном поясе развивающихся стран по показателям ВВП на душу населения, пересчитанного по ППС, в сравнении с развитыми странами (рис. 1).

Глобальный пояс проходит от Северного полюса к Южному, подчеркивая не только географическую полярность и единство двух земных полушарий, Северного и Южного, но и существующую экономическую многополярность мировой экономики.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Выгодное положение странам БРИКС обеспечивает наличие у них важных для мировой экономики ресурсов: энергетического и минерального сырья, сельскохозяйственного сырья и продукции, интеллектуальных и трудовых ресурсов.

Важным является сотрудничество стран БРИКС во взаимовыгодном использовании природных ресурсов, в котором Россия, Бразилия и ЮАР являются их источниками, а Китай и Индия — потребителями.

Совокупный ВВП стран БРИКС составляет около 15 трлн долларов США, или более 25 % мирового



**Встреча Президентов ЮАР и России в рамках Саммита БРИКС в Нью-Дели**

ВВП. Совокупный золотовалютный резерв БРИКС превышает резерв стран «семерки» — около 1,5 трлн долларов.

В настоящее время более трети из 20 крупнейших энергетических компаний относятся к странам БРИКС, столько же — к европейским странам и треть — к США. Подобная ситуация наблюдается и в других отраслях.

В декларации Саммита-2011 подчеркивалось: сотрудничество в рамках БРИКС носит взаимообогащающий и взаимовыгодный характер, что и определяет широкие возмож-

ности для более тесного взаимодействия между государствами БРИКС.

### ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ

В декларации I Саммита БРИКС, проходившего в 2009 году в Екатеринбурге, было отмечено, что страны с переходной и развивающейся экономикой должны иметь более широкое представительство в международных финансовых институтах. Кроме того, им необходима стабильная, предсказуемая и более диверсифицированная валютная система.

Реформирование финансово-экономической архитектуры дополнит усилия международных и региональных финансовых институтов, нацеленные на развитие.

В настоящее время рассматривается возможность создания нового Банка развития в целях мобилизации ресурсов для проектов в области инфраструктуры и устойчивого развития в странах БРИКС, а также в других странах с формирующейся и развивающейся рыночной экономикой.

БРИКС и II Финансовый форум отметили роль Банка в стимулировании торговых отношений стран союза и учреждение в этих целях Биржевого альянса БРИКС как совместной инициативы фондовых бирж стран БРИКС.

### НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

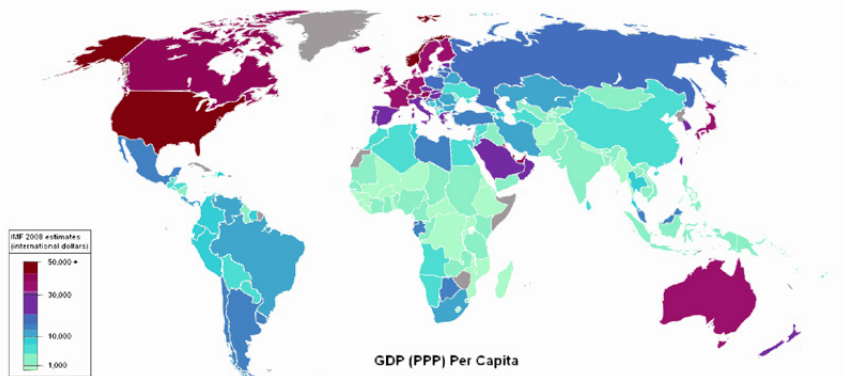
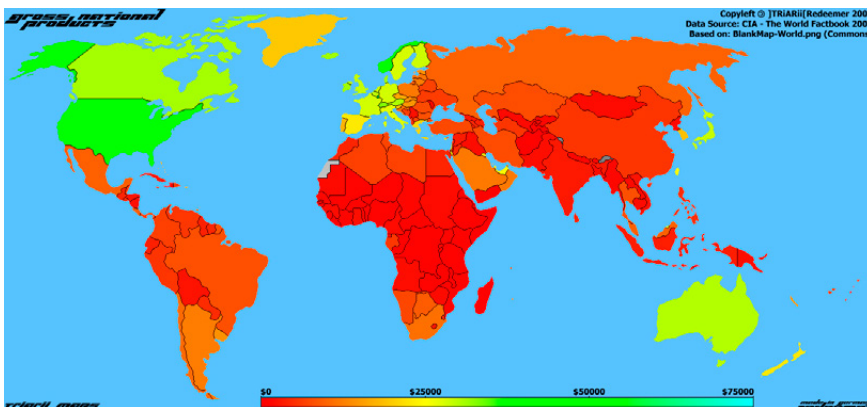
Страны БРИКС располагают богатой научно-технологической базой, значительным потенциалом и передовым опытом, которым можно обмениваться, используя его для плодотворного сотрудничества.

На Саммите-2010 Президент Бразилии Луис да Силва подчеркнул: «Большое значение в рамках союза мы придаем научно-техническому сотрудничеству». О первоочередном значении технологического и инновационного взаимодействия, а также о роли среднего бизнеса и среднего класса говорилось и в последующих декларациях саммитов БРИКС.

Совместные промышленные инновационные проекты стран сотрудничества включают в себя и научные разработки, и их реализацию, и подготовку специалистов. Планы действий в рамках БРИКС предусматривают также проведение деловых форумов, семинаров, совместных исследований по экономическим и торговым вопросам, обсуждение путей развития научно-технического и инновационного сотрудничества, а также расширение практики проведения симпозиумов научных центров БРИКС и изучение вопроса о создании сети исследовательских центров.

В статье «Страны БРИК: общие цели — общие действия» перед саммитом в Екатеринбурге Президент России Д. А. Медведев отмечал: «Надежный фундамент нашего диалога в формате БРИК — проверенные партнерские взаимовыгодные отношения — позволяют рассчитывать на успех этого перспективного форума на благо наших стран и народов».

Практические действия партнеров БРИКС, их результаты и дальнейшие планы в различных сфе-



**Рис. 1. Показатели ВВП на душу населения в пересчете по ППС: 1-я карта — данные World Factbook, 2-я карта — Международный валютный фонд, World Economic Outlook Database, сентябрь 2011 г.**



Четвертый Саммит БРИКС 29 марта 2012, Нью-Дели, Индия

рах показывают перспективность сотрудничества в рамках БРИКС. Одной из таких многоплановых международных инициатив является Проект ЮНИДО/БРИКС.

**РЕГИОНАЛЬНАЯ  
МОТИВАЦИЯ ПРОЕКТА**

**Проект ЮНИДО/БРИКС «Партнерство между странами БРИКС в области науки, технологии и инноваций для развития среднего и малого бизнеса»**, по которому в настоящее время разработан план действий на 2012–2014 годы, предусматривает создание Технологической платформы и установление партнерства по ее практической реализации.

В основу Проекта, призванного служить развитию промышленного сотрудничества между странами БРИКС, заложены рекомендации деклараций саммитов БРИКС.

Платформа разрабатывается экспертами Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) для объединения технологического потенциала

стран-участниц в целях создания устойчивой экономики, развития реального сектора, укрепления финансовой устойчивости и социальной стабильности.

Разработка плана действий по созданию системной Технологической платформы и ее практическому применению исходит из следующих факторов, определяющих развитие промышленных отраслей, их модернизацию и диверсификацию:

- Возможность обладателей технологического потенциала по комплексному предложению странам БРИКС современных технологий мирового уровня, конкурентоспособного оборудования, профессиональных инженеринговых услуг и системной подготовки профильных специалистов.
- Потребность национальных экономик стран БРИКС во взаимовыгодном международном технологическом сотрудничестве для обеспечения активного развития приоритетных кластеров, предусмотренных долгосрочными пла-

нами промышленного развития стран — участниц союза.

Системные, комплексные предложения технологий, оборудования и интеллектуальных услуг позволят создать Технологическую платформу стран БРИКС для установления двустороннего сотрудничества, а также дадут возможность определения наиболее эффективных путей реализации промышленных проектов за счет многосторонней международной кооперации.

Стратегической целью международного промышленного сотрудни-



Третий Саммит БРИКС 14 апреля 2011, Сянья, Китай



**Прибытие российского Президента на Саммит БРИКС в Китайскую Народную Республику**

чества стран БРИКС в соответствии с рекомендациями саммитов 2011–2012 годов является активное содействие развитию среднего бизнеса и среднего класса для укрепления социально-экономической устойчивости.

Предусматривается обмен опытом по организационной и финансовой поддержке участия среднего бизнеса в международном промышленном сотрудничестве в рамках частно-государственного партнерства на базе Технологической платформы БРИКС.

### НАЦИОНАЛЬНАЯ МОТИВАЦИЯ

В качестве примера можно привести национальный план развития ЮАР к 2030 году (NDP 2030), утвержденный 10 сентября 2012 г. и отражающий ключевые направления развития южноафриканской экономики, в том числе в партнерстве со странами БРИКС.

Южная Африка обеспечивает африканское присутствие в БРИКС, располагая опытом инициирования и разработки современных экономических стратегий, таких как НЕПАД («Новое экономическое партнерство для развития Африки») и имеющей практический опыт регионального экономического интегрирования в рамках САДК (Экономическое сообщество развития Юга Африки). ЮАР также располагает современными технологиями мирового уровня.

Можно отметить следующие позиции плана, определяющие долгосрочные перспективы и направления сотрудничества и партнерства, в том числе международного:

- План определяет долгосрочные принципы экономической интеграции ЮАР:
  - национальной** — за счет расширения, модернизации и диверсификации промышленности;
  - региональной** — за счет совместной реализации комплексных планов САДК и Африки;
  - глобальной** интеграции ЮАР в мировую экономику — через сотрудничество с БРИКС.
- План подчеркивает необходимость использования для развития экономики не только собственного потенциала ЮАР, но и научного, технического, технологического и интеллектуального потенциала мирового сообщества, в первую очередь, стран БРИКС.
- План закрепляет стратегические кластеры промышленного развития ЮАР, ранее определенные в отраслевых долгосрочных планах минпромторга ЮАР (DTI IPAP), минэнерго ЮАР (DOE IPR), минэкономразвития (New Path Growth), министерства науки и технологий (DST), минэкологии (DEA) и других, в том числе:
  - агропромышленное производство;
  - переработка минералов, производство металлов и продукции;
  - обрабатывающая и перерабатывающая промышленность;
  - инфраструктура, строительство;
  - «Зеленая экономика» (экотехнологии, чистое производство).
- В Плане подчеркивается социально-экономическая направленность задач развития: модернизация и диверсификация промышленности создают устойчивую экономику, укрепление реального сектора экономики содействует финансовой устойчивости, развитие среднего бизнеса и благосостояния обеспечивает социальную стабильность.
- План учитывает возрастание лидирующей роли БРИКС и определяет долгосрочные принципы экономической глобальной ин-

теграции ЮАР в мировую экономику через сотрудничество с БРИКС как стратегическую задачу за счет укрепления связей с Китаем, Индией, Россией и Бразилией.

- Первоочередное внимание в Плане уделяется развитию и поддержке среднего бизнеса как основы дальнейшего укрепления реального сектора экономики и повышения благосостояния страны, включая системную организационную и финансовую поддержку частных южноафриканских компаний в рамках частно-государственного партнерства.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОТИВАЦИЯ

Разработка Технологической платформы основана на инициативных предложениях частных и государственных предприятий стран БРИКС для приоритетных кластеров промышленного развития стран — участниц объединения.

В частности, Южная Африка располагает признанными в мире современными технологиями, как, например:

- производство жидкого топлива (в том числе для авиации) из газа и угля,
- уникальная технология производства солнечных энергетических пленок,
- не имеющая аналогов технология производства стали из отходов магнетитовой руды,
- разрабатывается технология титанового производства, выводящая ЮАР в мировые лидеры сегмента,
- технологии первичной переработки руд, основанные на многолетнем опыте горного дела,
- передовые лабораторные технологии исследования и тестирования материалов,
- разработка нанотехнологий, включая исследование наносталей Институтом наносталей ЮАР.

Производство металлов и металлопродукции входит в число приоритетных кластеров Национального плана развития ЮАР (NDP 2030) и Плана промышленной политики



**Второй Саммит БРИК 15 апреля 2010, Бразилия**

ЮАР министерства торговли и промышленности (DTI IPAP).

В преддверии V Саммита БРИКС, который состоится в ЮАР 26–27 марта 2013 года, планируется проведение двух международных деловых мероприятий металлургического сектора: «Литейный Форум БРИКС» (11–12 марта 2013 г., Йоханнесбург) и «Литейная конференция ЮАР» (13–14 марта 2013 г., Пиланесберг).

В поддержку развития активного партнерства в рамках БРИКС в ЮАР в 2012 году проведены международные форумы:

- «Экономические перспективы БРИКС в Южной Африке» (26–27 июня 2012 г., Кейптаун);
- «Экспорт — импорт между БРИКС и Африкой» (15–17 июля 2012 г., Йоханнесбург).

Национальный план развития ЮАР (NDP 2030) закрепляет важность научно-технического партнерства с Китаем, Индией, Россией и Бразилией в рамках БРИКС, отмечая активную позицию Китая и Индии в сотрудничестве с ЮАР и возрастающие двусторонние отношения ЮАР с Россией и Бразилией.

В пресс-релизе Аппарата Президента ЮАР Джейкоба Зумы по итогам встреч с Президентом России Д. А. Медведевым и Президентом Бразилии Дилмой Русеф в рамках IV Саммита БРИКС в Нью-Дели отмечалась важность сотрудничества в ряде ключевых позиций для реализации нового долгосрочного плана развития ЮАР:

- с Россией — в области инжиниринга и образования, горной и горнообогатяющей промышленности, сталь и платиновая группа металлов, энергетики;

- с Бразилией — в области транспорта и логистики, железных дорог, автодорог, газовых ресурсов, сотрудничество между банками развития (DBSA — BNDES).

Одним из ключевых направлений отраслевых планов развития ЮАР является активное привлечение среднего бизнеса к промышленному сотрудничеству и оказание содействия в доступе к современным международным технологиям.

Примером подобной работы может служить деятельность одной из организаций, работающих в области научно-технического сотрудничества, — «Международного научного моста», который, в соответствии с приоритетными отраслевыми программами развития ЮАР, инициативно и совместно с российскими заинтересованными предприятиями разработал концепции и проектные предложения на основе современных российских технологий, инжиниринговых возможностей и оборудования:

- «Малая металлургия на основе переработки металлолома в ЮАР: мини-заводы и микрозаводы по производству и прокату стали — оценка и применение».
- «Малая энергетика в Южной Африке: возобновляемая энергетика и мини-электростанции на основе экологической технологии “Зеленый уголь”».
- «Производство и сборка солнечных установок в ЮАР: мотивация и преимущества».
- «Мини-заводы по переработке сельскохозяйственной продукции в Южной Африке».
- «Новые строительные материалы и технологии для жилищного строительства».
- Использование промышленных отходов в Южной Африке (в разработке).

Совместно с российскими партнерами «Международный научный мост» проделал существенную работу по представлению концепций и потенциальных проектов центральным и провинциальным ор-

ганизациям ЮАР, а также корпорациям развития, финансовым организациям и частным компаниям.

Адаптивность и мотивированность концепций и проектов, с учетом специфики сотрудничества в сфере среднего бизнеса ЮАР, позволили лаконично интегрировать их в работу Проекта ЮНИДО/БРИКС «Партнерство между странами БРИКС в области науки, технологии и инноваций для развития среднего и малого бизнеса».

Российскими партнерами разработаны координационные планы действий по развитию промышленного сотрудничества и партнерства на 2012–2014 годы для приоритетных отраслей на основе сложившейся структуры регионального взаимодействия:

- малая металлургия, новые технологии в металлургии, использование промышленных отходов,
- малая энергетика, возобновляемая энергетика, экологические технологии,
- агроперерабатывающие заводы, глубокая переработка, использование отходов.

С российской стороны в реализации проекта участвуют предприятия, располагающие интеллектуальным, техническим и производственным потенциалом и многолетним практическим опытом международного сотрудничества.

Так, в металлургическом сегменте участвует Международный союз производителей металлургического оборудования МЕТАЛЛУРГМАШ, объединяющий более 50 российских производителей металлургического оборудования, инжиниринговых и проектных компаний, научно-производственных предприятий и научно-исследовательских организаций. МЕТАЛЛУРГМАШ обладает также лицензией ЮНЕСКО на подготовку профильных специалистов для металлургического сектора.

При реализации отраслевых (кластерных) планов действия, разработанных на опыте предыдущего и текущего регионального взаимодействия партнеров, будут учитываться долгосрочные рекоменда-

ции Национального плана развития ЮАР до 2030 года.

### Ссылки

- BRICS Summit Declaration 2011 «On cooperation in science, technology and innovation for developing sustainability».
- BRICS Summit Declaration 2012 «BRICS Partnership for Global Stability, Security and Prosperity», New Delhi, India.
- Statement by the Presidency, on President Zuma boosting economic relations with Brazil and Russia (28/03/2012) <http://www.thepresidency.gov.za/pebble.asp?relid=5862>.
- AU / UNIDO «Conference on Economic Diversification and Manufacturing in Africa», 4–5 June 2012, Addis Ababa.
- «BRICS Economic Outlook in South Africa Conference», 26–27 June 2012, Cape Town, South Africa.
- The BRICS Africa Export Import Forum 2012 Johannesburg, South Africa, 15–17 July 2012.
- South Africa's national interest and BRICS: Towards bandwagoning or balancing? Development Planning Division, DBSA February 2012.
- «South Africa's Role in BRICS and Its Benefits to Job Creation and the Infrastructure Drive in South Africa» Minister of International Relations and Cooperation of South Africa Maite Nkoan — Mashabane presented in Johannesburg on September 11, 2012 at Briefing on forthcoming Fifth BRICS Summit, 15–17 March 2013 in Durban, South Africa.
- BRICS Report on BRICS countries Economics «A Study of Brazil, Russia, India, China, and South Africa with special focus on synergies and complementarities», © Ministry of Finance, Government of India, New Delhi 2012, published in India by Oxford University Press of Oxford University, UK — March 2012.
- BRICS New Delhi Summit 2012 «Stability, security and prosperity» HSBC in cooperation with the BRICS Research Group Higher School of Economics of University of Toronto, Canada.
- BRICS Joint Statistical Publication, March 2012.
- International Monetary Fund, «World Economic Outlook Database», September 2011.
- «Опыт технологического сотрудничества российских предприятий в Южно-Африканском регионе» в рамках Конференции Африканского союза/ЮНИДО по диверсификации экономики Африки, Аддис-Абеба, 5 июня 2012 года.
- «Двустороннее сотрудничество российских и южноафриканских предприятий для реализации программ промышленного развития», 27 марта 2012 года, в рамках Бизнес-форума минпромторга ЮАР в Москве.
- «Промышленная политика стран Африки и участие среднего бизнеса в международном сотрудничестве», 22 февраля 2012 года «Международный научный мост» для АФРОКОМ (15.03.2012) <http://www.afrocom.ru/news/analytics/18>.
- «Развитие бизнеса в Южной Африке». 16 февраля 2011 года (англ./ рус.) Инвестиционный семинар в рамках Международной инициативы министерства промышленности и торговли ЮАР в Москве.
- «Промышленная политика ЮАР (IPAP) и международное сотрудничество», 5 августа 2010 года (англ./ рус.). Деловой форум министерства торговли и промышленности ЮАР в Москве в рамках визита Президента ЮАР в Российскую Федерацию 5–6 августа 2010 года.
- «Опыт развития и поддержки промышленного сотрудничества со странами САДК», 7 октября 2009 года. Деловой семинар, организованный Группой послов САДК, аккредитованных в РФ, Москва.
- «Международное научно-техническое сотрудничество и развитие стран Африки», 20 ноября 2008 года. Конференция ЮНИДО и дип. корпуса стран Африки в РФ «First Moscow Africa Industrialization Day».
- «Международное научно-техническое сотрудничество со странами Африки», 15 июля 2007 года. Журнал «Инвестиции и инновации» Института специалистов инвестиционной сферы (ГАСИС) Министерства образования и науки РФ.
- «Экономический оборот интеллектуальной собственности и инжиниринговое образование в России».
- 20 марта 2006 года. И. В. Кульков для Российской инженерной академии, Москва.
- «Концепция инвестиционного сотрудничества» 27.09.2006 рус. — рабочая справка для Федерального агентства по управлению Особыми экономическими зонами (ОЭЗ) и Московского центра ЮНИДО.
- «Сотрудничество России со странами САДК», «Коринф», май №5/2006 и май № 24/2004 года. Журнал Министерства экономического развития Российской Федерации. Специальный выпуск, посвященный Дню Африки.
- Предложения по развитию двусторонних отношений российских предприятий и организаций в Южно-Африканском регионе (2003 рус./англ. — для СМПК «Россия — ЮАР»).
- Россия и страны САДК. Двустороннее и региональное сотрудничество для развития новой экономики. 2003 года, (рус./англ.) Для Информационного семинара руководства САДК и Группы послов САДК в Москве.
- «Россия и страны САДК» 2003, Кейптаун. Конференция «Тысячелетие Африки: развитие и инвестиции», организованная Экономическим обществом ЮАР, Семинар «Africa Millennium» в рамках программы ООН «Цели развития тысячелетия» (Millennium Development Goals) [www.essa.org.za/download/papers/2003.htm](http://www.essa.org.za/download/papers/2003.htm) «I. Koulikov. Russia and SADC countries».
- «Управление международными инновационными проектами», 5 марта 2010 года. «Международный научный мост» для Высшей школы инновационного бизнеса Московского государственного университета.



# ПАРТНЕРСТВО ВО ИМЯ РАЗВИТИЯ НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ В АЗИИ

Акихико Танака (Akihiko Tanaka) и Шузо Нишиока (Shuzo Nishioka) рассказывают о новом партнерстве, созданном для содействия распространению энергоэффективных технологий и возобновляемых источников энергии, снижения темпов ухудшения экологической обстановки, а также продвижения эффективных транспортных систем в растущих городах Азии.

## Теоретическая база низкоуглеродного экономического роста в Восточной Азии

*Акихико Танака, президент Японского агентства международного сотрудничества:*

— Уменьшение выбросов парниковых газов — актуальная для всех регионов мира составная часть концепции устойчивого развития, а для Азии с ее стремительными темпами развития особенно. Для распространения так называемых низкоуглеродных технологий и внедрения ресурсосберегающих систем городского транспорта необходимо использовать передовые технические решения, разработанные частными компаниями, а также опыт, накопленный органами государственной власти. Кроме того, при выработке стратегии стоит прислушаться к предложениям научного сообщества, связанным с исследованиями институциональных аспектов низкоуглеродного экономического роста. Другими словами, дальнейшее развитие низкоуглеродной экономики в Азии будет зависеть от партнерства всех заинтересованных сторон, обладающих полезным опытом и знаниями.

Японское агентство международного сотрудничества (JICA) оказы-

вает азиатским странам поддержку в обеспечении низкоуглеродного развития на базе стратегических партнерств. В числе достижений JICA в этом направлении можно, помимо прочего, выделить мероприятия по повышению энергоэффективности во Вьетнаме, разработку источников геотермальной энергии и защиту лесов в Индонезии, создание современной транспортной системы в Бангкоке (Таиланд).

Для дальнейшего развития партнерских отношений между сторонами, обладающими разным теоретическим и практическим опытом, в апреле 2012 г. в Токио на Конференции по восточноазиатскому сотрудничеству в области низкоуглеродного роста JICA, Национальный институт экологических исследований (NIES) и Институт глобальных экологических стратегий (IGES) предложили концепцию «Теоретическая база низкоуглеродного экономического роста в Восточной Азии». JICA планирует ввести ее в действие на основе проекта «Наращивание потенциала региона Юго-Восточной Азии с целью смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним», предложенного правительством Таиланда. В рамках проекта JICA предусма-

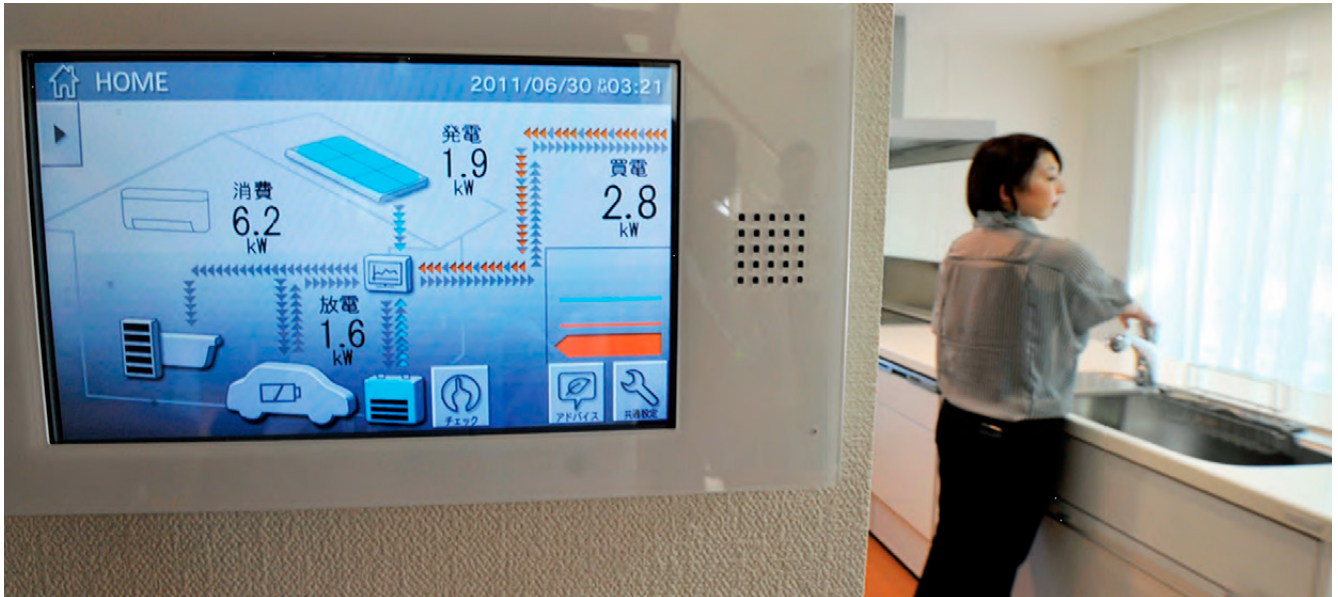
тривает обучение чиновников из стран АСЕАН и других государств.

## Обязанности и возможности стран Азии

*Шузо Нишиока, генеральный секретарь Международной исследовательской сети низкоуглеродных обществ и руководитель проекта по разработке стратегии по решению проблем оздоровления климата в Институте глобальных экологических стратегий Японии:*

— Сегодня практически ни у кого не вызывает сомнений, что причиной изменений мирового климата являются антропогенные парниковые выбросы.

При сохранении сегодняшних тенденций к 2050 г. прогнозируемый объем таких выбросов в Азии будет составлять половину от общемирового. Если же азиатские страны смогут разработать стратегию снижения объема выбросов углекислого газа, регион возглавит переход к низкоуглеродному миру. Меняющийся климат не позволяет азиатским государствам развиваться на основе энергоемких технологий, как это делали в прошлом развитые страны, в том числе и Япония. С другой стороны, это и не нужно. Что им действительно необходимо,



**Панель управления с данными об энергопотреблении кухни в экспериментальном доме, построенном в районе Хигашияма (Тоета, Япония). Чтобы испытать системы управления энергопотреблением в районах Хигашияма и Такахаши, совет, в состав которого входят 26 организаций, включая мэрию города и частные компании, построил небольшие экспериментальные дома. Кроме того, организация начала мероприятия по превращению Тоеты в город с низким уровнем выбросов углекислого газа**

так это немедленный скачок в развитии напрямую к созданию низкоуглеродного общества без повторения ошибок, допущенных развитыми странами.

Экономический рост Великобритании, Германии и США был обеспечен огромным количеством энергии. Преодолевая нефтяной кризис 1970-х гг., японцы неожиданно для себя заняли первое место в мире по показателям энергосбережения. Это стало возможным благодаря аккумулированию опыта, приобретенного за время борьбы с нефтяными проблемами десятилетия. От азиатских стран ждут скачка в развитии за счет превращения текущих проблем, связанных с изменением климата, в возможности. В Азии уже было несколько стремительных подъемов. Например, Индия пережила бурное развитие информационной отрасли, Китай производит 50 % мобильных телефонов в мире, а жидкокристаллические телевизоры, выпускаемые в Республике Корея, пользуются признанием во всех странах.

Глядя на Азию XXI века, можно заметить, что, несмотря на общий рост численности населения в регионе, в Японии и Республике Ко-

рея она снижается, а в Китае уровень прироста населения остается неизменным. Население Японии стареет быстрее всех в мире, а Республика Корея, Сингапур и Таиланд не сильно отстают от нее в этом плане. Старение общества требует повышения производительности труда и развития технологий, а также большей эффективности инвестиций в строительство региональной инфраструктуры.

Если сегодня в стремительно растущих городах Азии будут приняты неверные решения, регион будет загнан в рамки модели развития с высоким уровнем выбросов углекислого газа. Это значит, что в ближайшие 50–100 лет необходимо создать энергоэффективные жилые дома, офисы, систему общественного транспорта и при этом добиться повышения компактности городов.

Если мы не сможем скоординировать опыт, приобретенный разными странами мира, решение наиболее животрепещущей проблемы по превращению существующей более 200 лет энергоемкой цивилизации в низкоуглеродное общество за крайне малый промежуток времени в 50 лет станет практически невозможно.

Сегодня во многих странах развиваются механизмы обмена знаниями о низкоуглеродных технологиях между заинтересованными сторонами, в том числе исследователями и лицами, принимающими решения. В Азии одним из таких механизмов стала «Теоретическая база низкоуглеродного экономического роста в Восточной Азии». Ее цель — создание возможностей для обмена информацией и совместного использования знаний о низкоуглеродном экономическом развитии, которыми будут пользоваться активные, усердные и трудолюбивые люди. Ожидается, что обмен информацией и совместное использование знаний будут включены в национальные и локальные программы развития, разработку стратегии и инвестирование инфраструктуры. Обмен информацией и совместное использование знаний также послужат толчком для развития инвестиций в низкоуглеродный экономический рост, организации экологически безвредного производства и привлечения капиталовложений в инфраструктуру, благодаря чему будет сформирована система экологического финансирования.

**Максим Сергеевич Елисеев, национальный эксперт Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации, аспирант Дипломатической академии МИД Российской Федерации**

# МЕТОДИКА ЮНИДО ПО РАЗВИТИЮ ТЕХНОПАРКОВ

## АНАЛИЗ СПЕКТРА ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ УСЛУГ В ТЕХНОПАРКАХ СТРАН ЕВРАЗЭС

### **Технопарки: история вопроса**

В современном мире между собой конкурируют не только компании, но и государства, и регионы. Чем выше уровень развития национальных инновационных систем региона, тем большие объемы инвестиций он привлекает, добиваясь наиболее высоких темпов роста экономики и благосостояния граждан.

Концепция «национальной инновационной системы» была введена в середине 1980-х и описывала взаимоотношения институтов НИОКР и производства. Позднее концепция была расширена за счет включения институтов, которые совместно или индивидуально делали вклад в развитие и распространение новых технологий, а также государственных и общественных структур, влияющих на инновационные процессы.

Зачастую государство не обращает особого внимания на национальную инновационную систему, и инновации становятся делом бизнеса. С другой стороны, бизнес редко испытывает необходимость во введении инноваций в производственный процесс, особенно если государство ведет протекционистскую политику. Однако за последнее десятилетие из-за гло-

бализации наблюдается тенденция к развитию национальных инновационных систем. И основная проблема заключается в том, что государствам с развивающейся экономикой остается либо стараться развить собственную инновационную систему, сократив при этом цепочку «идея — производство», либо остаться потребителем продукции чужих инновационных систем.

Опыт азиатских стран — Китая, Индии и Сингапура — может показать, как государству и обществу реагировать на мировые тенденции. Сингапурские технопарки, технопарк Чжунгуаньцунь в Пекине играют для своих стран важнейшую роль в развитии так называемой экономики знаний. В Чжунгуаньцуне расположены центры НИОКР корпораций Microsoft, Intel, Nokia, IBM и около сотни других компаний из списка Fortune 500. Национальная инновационная система Индии, основанная на отрасли программного обеспечения, известна с середины 1970-х, но успех пришел только в 1990-х с внедрением национальной программы развития технопарков. На сегодняшний день около 130 компаний списка Fortune 500 заказывают разработку программного обеспечения в технопарках Индии.

Поддерживая развитие новых инновационно-ориентированных компаний, развивая бизнес региона и снижая безработицу, технопарки способствуют сохранению квалифицированных кадров и позволяют увеличить потенциал развития промышленности региона. Содействуя региональному развитию, технопарки улучшают условия для привлечения иностранных инвестиций.

Первым технопарком в истории называют Стэнфордский научный парк, появившийся в конце 40-х — начале 50-х годов XX века. В 80-е годы технопарки стали создаваться один за другим: научные парки «Исследовательский треугольник» в Северной Каролине, «Городской парк Филадельфии» в Пенсильвании... Первыми европейскими научными парками стали Исследовательский парк Университета Хэриот-Уатт (Эдинбург), Научный парк Тринити-колледжа (Кембридж), Левен-ла-Нев (Бельгия), София-Антиполис в Ницце и ЗИРСТ в Гренобле (Франция). Особенностью этих парков было наличие единого собственника, сдающего земли в аренду наукоемким фирмам.

В 1980-х годах идея научного парка быстро вышла за пределы стран Запада. Научные парки стали создаваться в Бразилии, Индии, Ма-

лайзии, а сегодня — и в странах Восточной Европы, СНГ и в Китае.

После визита в Бангалор (Индия), в декабре 2004 года Президент России Владимир Путин назвал создание и развитие технопарков национальной задачей нашей страны. В марте 2005 года согласован проект первого технопарка на базе Государственного университета телекоммуникаций им. Бонч-Бруевича в Санкт-Петербурге, его строительство началось в апреле 2006 года.

В марте 2006 года премьер-министр Михаил Фрадков подписал распоряжение о создании технопарков в Московской, Новосибирской, Нижегородской, Калужской, Тюменской областях, в Республике Татарстан и г. Санкт-Петербурге. В 2007 и 2008 годах Правительство России выделило дополнительное финансирование на строительство 9 технопарков. В октябре 2009 года в Казани открыт первый технопарк, созданный в рамках федеральной программы. В апреле 2010 года федеральная программа развития технопарков была продлена до 2014 года. 25 мая 2010 года на заседании Межведомственной комиссии по координации деятельности по созданию, функционированию и развитию технопарков в сфере высоких технологий были объявлены итоги реализации программы: только 4 из 9 технопарков были построены. В их числе: «Западно-Сибирский инновационный центр» в Тюменской области, «ИТ-парк» и первая очередь технополиса «Химград» в Татарстане, «Центр технологического обеспечения инновационных разработок» в Новосибирской области.

К началу 2011 года Минкомсвязи объявляет о запуске 5 из 10 планируемых технопарков в рамках федеральной программы. В июле 2011 года создается некоммерческое партнерство «Ассоциация технопарков в сфере высоких технологий».

### Термины и определения

Несмотря на то что технопарки существуют более полувека, на данный момент не имеется общепринятого их определения или устояв-



**Делегация из Красноярского регионального инновационно-технологического бизнес-инкубатора в Казанском технопарке**

шейся классификации. Причина — в исторических особенностях формирования этих структур в разных странах.

Международная ассоциация технопарков отмечает эквивалентность таких понятий, как «технологический парк», «технопол», «технологический ареал», «исследовательский парк» и «научный парк». В Великобритании обычно используют термин «научный парк», в США — «исследовательский парк», в России — «технопарк».

*«Технологический парк — это организация, управляемая специалистами, главной целью которых является увеличение благосостояния местного сообщества посредством продвижения инновационной культуры, а также состоятельности инновационного бизнеса и научных организаций. Для достижения этих целей технопарк стимулирует и управляет потоками знаний и технологий между университетами, научно-исследовательскими институтами, компаниями и рынками. Он упрощает создание и рост инновационных компаний с помощью инкубационных процессов и процессов выведения новых компаний из существующих (spin-off processes). Технопарк помимо высококачественных площадей обеспечива-*

*ет другие услуги»* — такое определение дает генеральный директор Международной ассоциации научных парков Луис Санц (Luis Sanz) в статье о роли научных и технологических парков в развитии экономики.

В методических рекомендациях по созданию технопарков в Ленинградской области дается куда более общее определение деятельности технопарка — это часть территории муниципального района Ленинградской области в пределах установленных администрацией муниципального района границ, со всеми объектами инженерной, транспортной, деловой и социальной инфраструктур, которые необходимы для размещения и нормального функционирования различных производств (центров, подразделений) в сфере промышленности, логистики, инноваций и оказания сопутствующих услуг, ориентированных на использование единой инфраструктуры.

Инновационный совет Квинсленда (США) предлагает свою формулировку: «Технологический парк — это юридическое лицо, созданное для более адекватного использования научных и технологических ресурсов для улучшения экономической базы региона. Миссией технопарка является стимулиро-

вание регионального развития, деиндустриализации, а также упрощение реализации коммерческих и промышленных инноваций. Деятельность технопарка обогащает научную и/или техническую культуру региона, создает рабочие места и добавленную стоимость».

Ассоциация университетских исследовательских парков Северной Америки определяет университетский исследовательский парк как обладающую собственностью организацию (юридическое лицо), которая:

- имеет или планирует иметь землю и здания, специально предназначенные для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, размещения наукоемких фирм и сервисных служб;
- сотрудничает с университетом или другим высшим учебным заведением на контрактной основе или в рабочем порядке;
- содействует укреплению связей университета с промышленностью в сфере НИОКР, помогает развиваться новым фирмам, а также способствует экономическому развитию;
- оказывает помощь в передаче технологий и обмене знаниями в области бизнеса между университетами и фирмами, расположенными на территории парка.

К университетским исследовательским паркам по определению относятся коммерческие и некоммерческие исследовательские парки, которые поддерживают связи с университетом или структурным подразделением университета. Эти связи могут осуществляться на контрактной основе, включая создание совместных предприятий и фактическое управление парком со стороны университета, а также могут иметь неформальный рабочий характер. Последнее может означать, в частности, создание новых предприятий на кооперативных началах или совместное их финансирование исследовательским парком и университетом.

Общий директорат XIII Европейской комиссии, в свою очередь, да-

ет определение научному парку как территории, на которой реализуется проект развития и которая:

- находится неподалеку от одного или нескольких вузов или научно-исследовательских центров (или поддерживает рабочие контакты с ними);
- имеет условия, благоприятные для организации новых наукоемких фирм и их последующего развития;
- активно содействует передаче технологий из научно-исследовательских институтов в фирмы и организации, расположенные на территории научного парка или в ближайшем окружении.

Более высокий уровень развития технопарков — технополисы. Программа развития технополисов, разработанная в начале 80-х годов министерством внешней торговли и промышленности (МВТП) Японии, стала одним из ключевых элементов стратегии регионального развития страны в условиях перехода к наукоемкой структуре промышленности, ускорения научно-технического прогресса, софтизации и сервисизации экономики. Эта программа строительства «городов XXI века» предусматривала сбалансированное и органичное сочетание высокотехнологичной промышленности, науки (университеты, инженерные вузы, НИИ, лаборатории) и жизненного пространства (процветающие и просторные

зоны проживания), а также соединение богатых традиций регионов с передовой промышленной технологией. Новые научно-производственные городки были задуманы в Японии как многоцелевые и комплексные, что отличает их от аналогичных территориальных образований в США и Европе. Так, японские технополисы включают не только научные парки и исследовательские центры, но и новые жилые кварталы, дороги, средства связи и коммуникации. Технополисы коренным образом отличаются и от территориально-производственных комплексов, которые создавались в самой Японии в 60–70-е гг. Новизна их состояла прежде всего в том, что в качестве главного рычага подъема экономики периферийных районов были выбраны наиболее передовые, находящиеся в стадии освоения или расцвета отрасли и технологии, характеризующиеся наукоемкостью и высокой долей добавленной стоимости.

Ассоциация «Технопарк» определяет технополис как «город, в котором “критическая масса” образования и культуры, науки и техники, наукоемкого бизнеса и венчурного капитала порождает “цепную реакцию” научной и деловой активности международного, глобального масштаба. Это город выдающихся инновационных способностей, высочайшего уровня жизни, как магнит притягивающий лучшие умы из всех уголков планеты». Подоб-

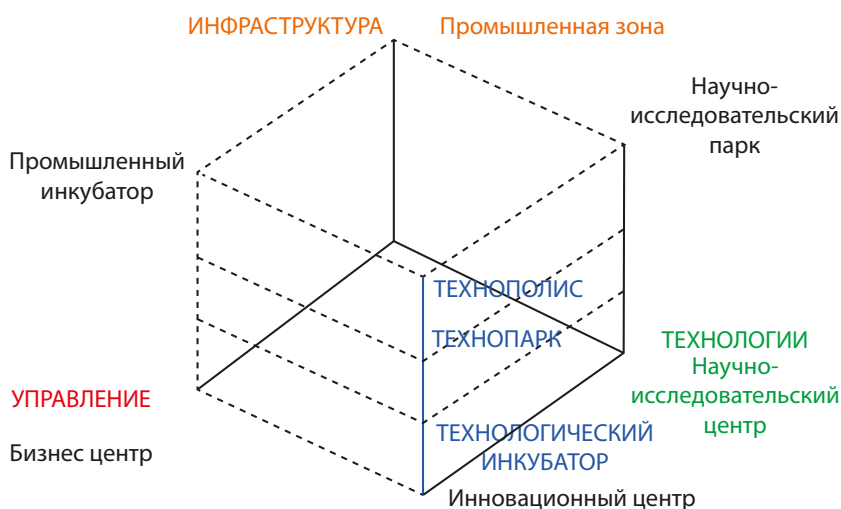


Рис. 1. Определение принадлежности объекта инфраструктуры

ную концепцию технополиса описал Ш. Тацуно в книге «Стратегия — технополис».

Европейский комитет по экономическим и социальным вопросам использует другой термин — «научный и технологический парк», который включает в себя любой вид высокотехнологичного кластера, будь то технополис, научный парк, технопарк, технологический инкубатор или что-то подобное.

Вопросами развития технопарков, среди прочего, занимается Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО). Международными экспертами ЮНИДО разделяются некоторые понятия, связанные с технопарками.

В определении принадлежности объекта инфраструктуры важным аспектом является степень развития и взаимодействия таких компонентов, как инфраструктура, управление и технологии (рис. 1). Если максимальная поддержка оказывается области инфраструктуры, а остальные направления развиты мало, мы получаем промышленную зону. Соответственно, если максимальная поддержка оказывается области управления, мы получаем бизнес-парк. А при максимальной поддержке в области технологий — научно-исследовательский центр.

Если предоставляются услуги в области управления и инфраструктуры, то это промышленный инкубатор. Научно-исследовательский парк помогает только в разработке прототипа. Показателен пример японских компаний, где научно-исследовательские парки широко взаимодействуют с компаниями в разработке их продукции. Если же предоставляются услуги как в области управления, так и в области технологий, то данный вид организации можно отнести к инновационному центру — организации, которая может выйти за пределы разработки прототипа и имеет возможность его создания.

Организацию, предоставляющую помещения для инновационного центра, можно считать технологическим инкубатором. Только при комплексном развитии инфра-

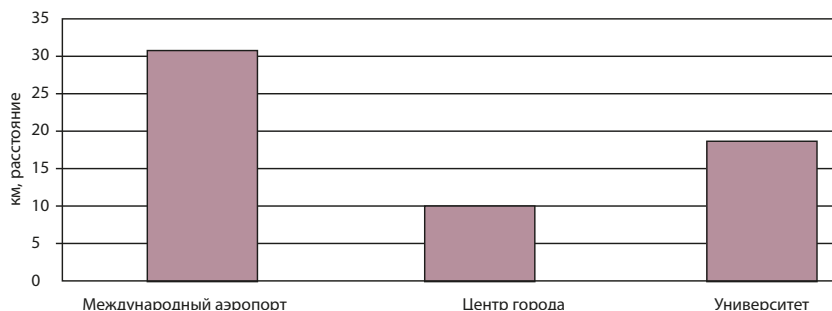


Рис. 2. Привязки технопарков к инфраструктурным объектам.

Источник: IASP, ноябрь 2002 года

структурной поддержки (наличие технологического инкубатора, функционирование системы бесперебойного электропитания, мощное телекоммуникационное обеспечение, конференц-центры, спортивные учреждения, транспорт внутри парка, рестораны, банки, парковки) организация относится к технопарку.

При критической массе научно-исследовательских учреждений, близком расположении специализированных институтов, развитой инфраструктуре, концентрации специализированных компаний, создающих спрос на разработки научно-исследовательских центров, а также пользователей ноу-хау, имеющих выход на международные рынки, структура определяется как технополис — центр бизнеса, производства и инноваций.

В странах ЕврАзЭС есть предпосылки для создания технопарков и технополисов на базе сохранившихся наукоградов и академгородков. Однако в настоящий момент, по мнению автора, в России нет структур, соответствующих технополису. Более того, анализ деятельности некоторых технопарков страны приводит к заключению о их несоответствии статусу технопарка — инфраструктура и уровень поддержки предприятий больше соответствуют статусу бизнес-центров.

### Условия развития технопарка

В рекомендациях по развитию технопарков, разработанных ЮНИДО в 2005 году для проекта по планированию и развитию технопар-

ков в Иране, дается подробный перечень рекомендаций. По мнению международных экспертов ЮНИДО, технопарк должен ориентироваться на следующие приоритеты развития:

- Развитие и распространение технологий.
- Стимулирование развития новых инновационноориентированных компаний совместно с развитием существующих.
- Поддержка роста малого и среднего бизнеса.
- Создание рабочих мест.
- Повышение конкурентоспособности за счет развития компетенций предприятий.
- Развитие потенциала определенных отраслей промышленности.
- Направленность на реструктуризацию промышленности в сторону производства наукоемкой продукции.
- Региональное развитие.
- Привлечение национальных и иностранных компаний и инвестиций посредством развития первоклассной, современной инфраструктуры и активной консультативной поддержки.
- Создание условий, способствующих взаимодействию и сотрудничеству между предприятиями, а также развитие международной кооперации.

По сути, в технопарке сочетаются качественная инфраструктура и набор общих и специализированных услуг.

Одним из важных факторов развития технопарка является его расположение относительно городского центра. Оно должно обеспечить

резидентам доступ к жилью, образовательным учреждениям, в том числе высшего образования, развлечениям, здравоохранению, транспортным артериям. Также стоимость земли должна обеспечивать возможность последующего расширения технопарка.

Международной ассоциацией технопарков проводилось исследование эффективности функционирования технопарков по их расположению: относительно аэропортов, центра города и университета.

Из рис. 2 видно, что такие развитые инфраструктурные объекты, как международные аэропорты, ввиду относительно меньшей стоимости аренды и больших возможностей по свободным площадям, имеют более выгодное положение в качестве донора для развивающегося технопарка. В свою очередь такие доноры, как университеты, также могут быть использованы как площадки для технопарков. Стоит отметить, что приоритет в выборе площадки определяется направленностью технопарка.

Специализированная инфраструктура подразумевает доступность передовых средств связи, наличие центров разработки прототипов и малотиражного производства, специнструментов, калибровочных лабораторий, системы автоматизированного проектирования и производства, испытательных лабораторий и отделов контроля качества.

В качестве вспомогательной инфраструктуры необходимы также библиотеки, конференц-залы, предприятия питания, банки, гостиницы, спортзал, ясли.

На ранних стадиях развития наукоемкие предприятия зачастую требуют большого набора различных услуг. Выбор и наличие спектра услуг отличают технопарк и определяют его сильные конкурентные стороны. Такими услугами являются, к примеру, удобная служба «одного окна» для решения юридических вопросов, поиск возможностей для бизнеса, патентование, технологический обмен, разработка бизнес-планов, проведение встреч резидентов технопарка с возможными клиентами, помощь в под-

боре кадров, секретарская служба, поиск возможностей финансирования, проведение тренингов и семинаров по развитию бизнеса.

Успешный технопарк является объектом инфраструктуры премиум класса, обладающим узнаваемым брендом. Такой технопарк создает внутри себя инновационную культуру, способствующую созданию и распространению знаний между учеными, бизнесменами через совместную работу над совместными проектами, семинарами, субконтрактами.

Различают четыре основных вида компаний-резидентов технопарков: малые наукоемкие фирмы и стартапы, действующие малые и средние предприятия, дочерние предприятия ТНК, сервисные компании.

В практике развития технопарков определяют два противоположных подхода к финансированию. При *полном финансировании государством* окупаемость и прибыльность не играют первостепенной роли, основными результатами деятельности являются создание рабочих мест, развитие технологий, экономический рост. *Коммерческий подход к финансированию* технопарка подразумевает получение прибыли за счет продажи земли, дохода от аренды и роста стоимости активов.

Однако в большинстве технопарков финансирование происходит по смешанному типу: расходы покрываются за счет аренды и продажи земель, предоставления услуг, а полученная прибыль реинвестируется в поддержание качества инфраструктуры на передовом уровне.

В развитых странах спонсорами технопарков часто выступают университеты. Вкладывая средства, они развивают собственные технологии. Правительства и местные власти, особенно агентства развития, нацелены на создание новых рабочих мест и развитие промышленности. Финансовые институты рассматривают технопарк как объект среднесрочного вложения собственных средств, предоставляют льготные кредиты и профессиональные финансовые услуги для компаний-резидентов. Частные девелоперы по-

купают в собственность площади технопарка и получают прибыль за счет аренды или лизинга.

Еще одним вариантом финансирования, особенно для развивающихся стран, является государственно-частное партнерство, при котором первоначальные вложения осуществляет государство, а управление технопарком возложено на частных лиц. Достоинство такой модели — меньшая зависимость от политических и бюрократических интервенций.

Государственная поддержка зачастую является фактором успеха технопарка. Поддержка может касаться как компаний-резидентов, так и девелоперов. Она выражается в налоговых льготах, снижении пошлин, ускорении процедур лицензирования, услугах «одного окна», создании благоприятных условий для иностранных инвестиций, упрощении валютнообменных операций и репатриаций.

Одним из основных факторов, влияющих на успешность развития технопарков в странах с развивающейся и переходной экономикой, является распределение приоритетов между двумя основными целями, отмечает Луис Санц. Так, основными приоритетами для страны должны стать развитие и создание новых малых компаний с высокой долей инновационной деятельности, а также повышение конкурентоспособности существующего бизнеса. Следствием этого развития является достижение второй цели — привлечение иностранных инвестиций и компаний. Проблема появляется при нарушении вышеописанной причинно-следственной связи — расходуется огромное количество средств при последующей минимальной эффективности новообразованной инфраструктуры.

Основной приоритет диктует множество условий для дальнейшего успешного развития. Во-первых, руководство технопарка должно рассчитывать на собственные силы, не ожидая помощи от государства в виде субсидий, преференций. Стоит заметить, что подобный подход в странах ЕвразЭС вряд ли будет позитивно воспри-



Рис. 3. Панъевропейские коридоры. Источник: Европейский союз

нут, как показывает практика, в подходах к управлению все еще встречаются ожидания протекционистских мер. С другой стороны, такой подход критически важен для создания потенциала в конкурентоспособности инновационных институтов, таких как технопарк.

Решение о создании технопарка, безусловно, должно быть проанализировано с точки зрения его интеграции в существующее бизнес-пространство и инфраструктуру. Должно быть проанализировано множество факторов — соответствие промышленной специализации региона, уровень занятости и интеллектуальный потенциал, общий уровень благосостояния, суще-

ствующая научная база. Эти факторы определяют специализацию технопарка.

Для успешной работы в структуре технопарка должны быть предусмотрены следующие услуги:

- профессиональные тренинги в области создания и управления бизнесом;
- доступность информации о схемах взаимодействия с бизнесом, университетами, технопарками схожей специализации;
- контакты с международными ассоциациями и агентствами;
- доступ к информации об источниках финансирования;
- доступ к «посевным фондам» (финансированию проектов на самой ранней стадии).

За основу своего развития технопарки часто берут кластерный подход. Кластеры признаются наиболее подходящим примером бизнес-«экосистемы», способной поддерживать конкурентоспособность. Европейский комитет по экономическим и социальным вопросам в докладе о роли европейских технологических, промышленных и инновационных парков в посткризисном управлении определил технологические, промышленные и информационные парки как образования, все более повышающие динамику развития кластеров, которые, в свою очередь, ускоряют экономический рост и конкурентоспособность бизнеса на мировом рынке. Объединяемые Европейским комитетом по экономическим и социальным вопросам под термином «научные и технологические парки» технопарки и иные объекты инновационной инфраструктуры доказали свою эффективность в развитии кластеров предприятий.

### Технопарки в странах ЕврАзЭС

В странах с переходной экономикой технопарки зачастую играют роль посредника в коммерциализации технологий между авторами, которые зачастую не имеют доступа к фондам или иным источникам финансирования, и существующими предприятиями, у которых, в свою очередь, нет доступа к современным исследовательским комплексам. Страны ЕврАзЭС видят в технопарках институт, который сможет развить передовые направления промышленности за счет генерации новых технологий.

Проведенное в 2012 году исследование в рамках проекта ЮНИДО по поддержке промышленной интеграции в ЕврАзЭС показало возможность и необходимость создания единой интернет-платформы, направленной на развитие сотрудничества между технопарками стран ЕврАзЭС и ЕС. Результатом данного предложения видится усиление взаимодействия между инновационными институтами стран ЕС и ЕврАзЭС, что приведет к созданию объединенной сети взаи-

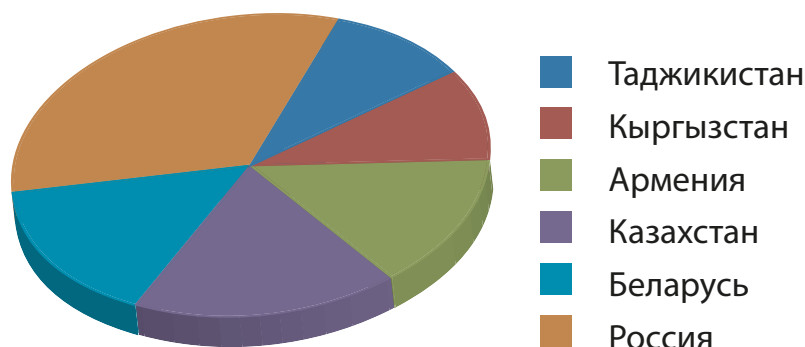


модействия инновационных компаний, развитию инновационных альянсов. В рамках проекта было предложено организовать платформу на базе технопарка в Триесте (Италия) — развитого технопарка, финансируемого Правительством Италии при поддержке ЮНИДО. При выборе этой кандидатуры учитывалась нацеленность технопарка на развитие сотрудничества со странами ЕврАзЭС (рис. 3)

Уровень развития инновационных объектов в странах ЕврАзЭС характеризуется низким общим уровнем сотрудничества с мировыми ассоциациями. Так, например, в Международной ассоциации научных парков (IASP) статус постоянного члена имеют всего три российских технопарка и еще один обозначен в качестве наблюдателя. Только Новосибирск является членом Международной ассоциации технополисов. Всемирная ассоциация промышленно-технологических исследовательских организаций (WAITRO) насчитывает всего около дюжины российских предприятий, а во Всемирной ассоциации бизнес-ангелов нет представителя из России.

С другой стороны, можно проследить тенденцию к интеграции технопарков на примере образования некоммерческого партнерства «Ассоциация технопарков в сфере высоких технологий» (НП «Ассоциация технопарков») в середине 2011 года. Подобная организация может быть достаточно результативной в ближайшем будущем, продвигая интересы представителей объектов инновационной инфраструктуры с целью дальнейшей региональной и мировой интеграции.

В области технологий и инноваций, ввиду их быстрого устаревания, новые технические решения должны вырабатываться еще быстрее, становиться более гибкими и отвечать новым потребностям. Эта гонка неизбежно подталкивает технопарки к всестороннему взаимодействию для обмена опытом по развитию. Данное видение нашло отклик у высокопо-



**Рис. 4. Распределение ответивших технопарков по странам**

ставленных чиновников разных стран в ходе заседания II Консультативного совета Проекта ЮНИДО для ЕврАзЭС, прошедшего в Секретариате Интеграционного комитета ЕврАзЭС 26 января 2011 года. Представители Армении, Беларуси, Кыргызстана, Казахстана, Таджикистана и России согласились, что технопарки и технологические центры стран, находясь на более или менее высоком уровне своего развития, должны осуществлять взаимодействие с целью укрепления и развития потенциала, а также совместными усилиями привлекать финансирование для проектов из международных фондов и источников, таких как ЕС, Глобальный экологический фонд, ЕврАзЭС.

Зачастую у вновь созданных технопарков и других технологических и исследовательских институтов не хватает как знаний и опыта в построении системы управления, так и контактов с источниками информации об актуальном спросе на прикладные исследования и технологии. Успешное развитие технопарка невозможно без мощной технологической базы и выстроенных контактов с частным сектором, особенно с предприятиями и финансирующими учреждениями в странах ЕврАзЭС и ЕС. Для достижения устойчивого развития вновь созданному технопарку требуется дополнительная помощь в виде продолжительных консультаций и наставничества в области развития институционального потенциала и создания контактов с зарубеж-

ными рынками технологий — рынками, более ориентированными на инвестирование в передовые технологии.

Создание интернет-платформы на базе развитого технопарка позволит решить описанные выше задачи. За счет платформы предлагается реализовывать программы развития потенциала технопарков, оказывая методологическую, инструментальную и экспертную поддержку. Дополнительно предлагается разработать и проводить регулярные онлайн-тренинги, целью которых станет развитие и применение навыков успешной разработки проектных предложений, определения источников финансирования, анализа проектных предложений, определения наиболее подходящих партнеров и получения доступа к информации. Развитие взаимодействия также отразится на способности технопарков и других институтов объединяться в союзы для участия в тендерах и подачи заявок на финансирование. В своей основе интернет-платформа нацелена на достижение следующих результатов:

- развитие высокотехнологичного бизнеса с высоким уровнем добавленной стоимости и инновационности;
- развитие технологических альянсов между технопарками, бизнесом, исследовательскими центрами;
- помощь развитию инновационных компаний;
- создание благоприятной среды для развития инноваций;

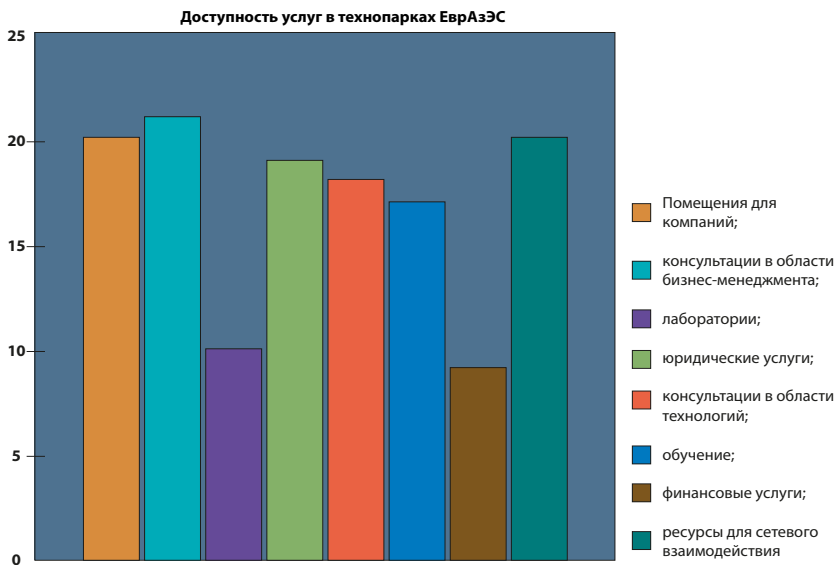


Рис. 5. Доступность услуг в технопарках ЕврАзЭС

- привлечение и распространение новых технологий из других стран.

Примером может стать интернет-платформа для европейской сети технопарков PLATECH, созданная ЮНИДО. Она выполняет функцию глобального форума, реализуемого в форме технической поддержки специалистов на местах либо интерактивно посредством предоставления специализированной экспертизы, методологий, сетевых услуг, включая онлайн-консультации и электронные средства обучения созданию и развитию технопарка, а также обмен специализированной информацией.

Похожими идеями руководствуется Европейский комитет по экономическим и социальным вопросам, создавая единую базу данных по технологическим паркам и центрам. Предполагается, что подобные меры позволят легче преодолевать региональные барьеры, создавая единую матрицу взаимодействия между технопарками ЕС. Роль связующего звена между объектами инновационной инфраструктуры, такими как технопарки, институты, бизнес, возложена на Европейский институт инноваций и технологий. Этот институт представляет в действии новую концепцию «кластеров знаний», основывающуюся на виртуальном взаимо-

действию, а не на географической близости объединяемых объектов.

О необходимости развития подобной платформы говорят результаты исследования, проведенного ЮНИДО в 2011 году. По результатам анкетирования технопарков и схожих по своей сути организаций был сделан ряд наблюдений и выводов. В анкете помимо общих данных запрашивалась информация о направлениях специализации технопарка, об области деятельности компаний-резидентов, международном сотрудничестве. Предлагалось привести список доступных экспертов и предоставляемых услуг для резидентов технопарка.

Процентное соотношение ответивших технопарков с разделением по странам изображено на рис. 4.

Из распределения видно, что наибольшую активность проявили технопарки России, Беларуси и Казахстана и менее активно повели себя технопарки Армении, Таджикистана и Кыргызстана. В качестве основных направлений специализации во всех странах блока лидирующими являются информационно-коммуникационные технологии, инженерные решения, электроника и экология. Детальный обзор был проведен относительно наличия услуг общего для технопарка характера (рис. 5).

Из диаграммы на рис. 5 очевиден сильный дефицит услуг в обла-

сти финансирования и лабораторных исследований. Стоит отметить, что доступ к финансированию является проблемой не только развивающихся стран. В ранее уже упоминавшемся докладе Европейского комитета по экономическим и социальным вопросам о роли европейских технологических, промышленных и инновационных парков в посткризисном управлении отмечается, что доступ к финансированию является серьезным препятствием и для инновационных структур ЕС. Европейский комитет считает целесообразным распределение местных и региональных фондов таким образом, чтобы заполнить недостатки финансирования от Евросоюза.

Предлагаемая интернет-платформа для технопарков стран ЕврАзЭС будет способствовать поиску и привлечению средств для финансирования проектов, а также создания совместных предприятий и прочих форм сотрудничества.

Высказанные предложения уже находят отклик у руководства технопарков. Как заявляет руководитель Научно-образовательного центра ОАО «Технопарк Слава» К. Н. Темникова: «Не вызывает сомнений возрастающая значимость международного сотрудничества для технопарков и технологических центров, позволяющего национальным организациям модернизировать производство и технологии до уровня, соответствующего мировым стандартам, что способствует притоку иностранных инвестиций и усилению экспортных операций. Иностранные организации, в свою очередь, получают возможность выбора подходящего бизнес-партнера, снижают риски первоначальных инвестиций, устанавливают надежные деловые и технологические связи. При выработке подходов к развитию приоритетных инновационных проектов, совершенствованию деятельности всех элементов национальной инновационной системы хотелось бы подчеркнуть необходимость более глубокого и всестороннего изучения опыта внедрения кластеров в зарубежных технопарках по методологии ЮНИДО».

# К 25-ЛЕТИЮ МОНРЕАЛЬСКОГО ПРОТОКОЛА МИНПРИРОДЫ РОССИИ УЖЕСТОЧАЕТ ОЗОНОВОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации встречает 25-летие Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, рядом важных изменений как в российском законодательстве, так и в законодательстве Таможенного союза.

**1. На территорию Таможенного союза с 1 января 2013 года будет запрещен ввоз не только озоноразрушающих веществ, но и продукции, их содержащей**

Решение Евразийской таможенной комиссии № 158 от 18 сентября 2012 г. (г. Москва) «О внесении изменений в разделы 1.1 и 2.1 Единого перечня товаров, к которым применяются запреты или ограничения на ввоз или вывоз государствами — членами Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества в торговле с третьими странами»

- Озоноразрушающие вещества и продукция, их содержащая, запрещенные к ввозу на таможенную территорию Таможенного союза и вывозу с таможенной территории Таможенного союза (\*)
- Озоноразрушающие вещества, ограниченные к перемещению через таможенную границу Таможенного союза при ввозе и вывозе (\*), (\*\*)

Подробнее на сайте <http://www.tsouz.ru>

**2. от 3 до 12 лет + штраф до 1 миллиона рублей или иной доход на период до пяти лет за ввоз озоноразрушающих веществ**

*В «перечень стратегически важных товаров и ресурсов для целей статьи 226.1 Уголовного кодекса Российской Федерации» (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2012 г. № 923) внесены озоноразрушающие вещества.*

Таким образом,  
«1. Незаконное перемещение через таможенную границу Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС либо Государственную границу Российской Федерации с государствами — членами Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС сильнодействующих, ядовитых, отравляющих, взрывчатых, радиоактивных веществ, радиационных источников, ядерных материалов, огнестрельного оружия, его основных частей (стволы, затворы, барабаны, рамки, ствольной коробки), взрывных устройств, боеприпасов, оружия массового поражения, средств его доставки, иного вооружения, иной военной тех-

ники, а также материалов и оборудования, которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иного вооружения, иной военной техники, а равно стратегически важных товаров и ресурсов или культурных ценностей в крупном размере наказывается лишением свободы на срок от трех до семи лет со штрафом в размере до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до пяти лет или без такового и с ограничением свободы на срок до одного года или без такового.

2. Деяние, предусмотренное частью первой настоящей статьи, совершенное:

а) должностным лицом с использованием своего служебного положения;

б) с применением насилия к лицу, осуществляющему таможенный или пограничный контроль, — наказывается лишением свободы на срок от пяти до десяти лет со штрафом в размере до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода

да осужденного за период до пяти лет или без такового и с ограничением свободы на срок до полутора лет или без такового.

3. Деяния, предусмотренные частями первой или второй настоящей статьи, совершенные организованной группой, — наказываются лишением свободы на срок от семи до двенадцати лет со штрафом в размере до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до пяти лет или без такового и с ограничением свободы на срок до двух лет или без такового.

Примечания. 1. Перечень стратегически важных товаров и ресурсов для целей настоящей статьи утверждается Правительством Российской Федерации.

2. Крупным размером стратегически важных товаров, ресурсов и культурных ценностей в настоящей статье признается их стоимость, превышающая один миллион рублей».

**3. Общественным советом при Минприроды России и Общественным советом при Росгидромете одобрен проект Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (в части обеспечения выполнения обязательств Российской Федерации по Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, к Венской конвенции об охране озонового слоя)**

В мероприятии приняли участие представители Минприроды России, Общественной палаты РФ, Гринпис России, WWF России, Общественного фонда «Гражданин», МГУ им. М. В. Ломоносова, Российской академии наук (РАН), РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина и других общественных и экологических организаций.

**4. Ограничены пункты пропуска озоноразрушающих веществ в Российскую Федерацию**

*Постановление Правительства Российской Федерации от 06.07.2012 № 687 «Об определении пунктов пропуска через Государственную границу Российской Федерации, в которых допускается прибытие на территорию Российской Федерации озоноразрушающих веществ»*

Правительство Российской Федерации постановляет:

Установить, что прибытие на территорию Российской Федерации озоноразрушающих веществ, указанных в разделах 1.1 и 2.1 Единого перечня товаров, к которым применяются запреты или ограничения на ввоз или вывоз государствами — членами Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества в торговле с третьими странами, утвержденного Решением Межгосударственного совета Евразийского экономического сообщества от 27 ноября 2009 г. № 19 «О едином нетарифном регулировании Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации», допускается в пунктах пропуска через Государственную границу Российской Федерации по перечню согласно приложению.

**Председатель Правительства Российской Федерации**  
*Д. Медведев*

*Приложение к постановлению Правительства Российской Федерации от 6 июля 2012 г. № 687*

Перечень пунктов пропуска через Государственную границу Российской Федерации, в которых допускается прибытие на территорию Российской Федерации озоноразрушающих веществ

**I. Автомобильные пункты пропуска**

Российско-латвийский участок государственной границы

1. Убылинка.

**II. Железнодорожные пункты пропуска**

Российско-эстонский участок государственной границы

2. Ивангород.

Российско-латвийский участок государственной границы

3. Себеж.

**III. Морские пункты пропуска**

4. Большой порт Санкт-Петербурга.

5. Владивосток.

6. Восточный.

7. Калининград.

8. Новороссийск.

**5. Председателем Правительства Российской Федерации Д.А. Медведевым подписано распоряжение, предписывающее ряду федеральных органов исполнительной власти ускорить работу по поэтапному отказу от озоноразрушающих веществ и стимулированию производства озонобезопасного оборудования**

В частности, даны поручения:

- Внести предложения о дополнении соответствующих технических регламентов для представления в Евразийскую экономическую комиссию.
- Разработать стандарты, предусматривающие использование в новом холодильном оборудовании озонобезопасных веществ, и требования по извлечению из вышедшего из потребления оборудования озоноразрушающих веществ с целью их регенерации для повторного применения или уничтожения. Разработать ряд других стандартов, гармонизированных с европейскими.
- Разработать и освоить производство номенклатурного ряда холодильного оборудования в озонобезопасном исполнении, в том числе и с малой заправкой аммиаком.
- Разработать меры государственной поддержки, направленные на стимулирование поэтапной замены оборудования и изделий, в которых используются озоноразрушающие вещества, на озонобезопасные вещества и изделия.
- Ряд других мер и предложений, связанных с обеспечением химической и биологической безопасности Российской Федерации.

*Подробная информация на [www.ozoneprogram.ru](http://www.ozoneprogram.ru)*



# МОНРЕАЛЬСКОМУ ПРОТОКОЛУ — 25 ЛЕТ!

16 сентября 1987 года были поставлены первые подписи под Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой. Это событие стало началом целого комплекса масштабных мероприятий. На данный момент протокол ратифицирован всеми 197 странами — членами ООН. К 1996 году во многих из них было прекращено производство хлорфторуглеродов (ХФУ) и ряда других озоноразрушающих веществ. В настоящее время идет поэтапный вывод из оборота гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) и устанавливается контроль над ГФУ, являющимися парниковыми газами. Ученые зафиксировали улучшение ситуации — появилась надежда, что уже через 50 лет состояние озонового слоя нормализуется.

День подписания Монреальского протокола — 16 сентября — от-

мечается во многих странах как Международный день защиты озонового слоя. Это событие становится значимым поводом еще раз привлечь внимание к проблеме разрушения стратосферного озонового щита планеты и мерам по ее решению. В предыдущем выпуске журнала мы писали о том, как проходят праздничные мероприятия в мире (ЮВР, № 7, «Празднование Дня озона в разных странах»). С прошлого года этот праздник отмечается и в России.

В 2012 году Монреальскому протоколу исполняется 25 лет. Этот юбилей празднует беспрецедентное количество стран. Одно из глобальных мероприятий — международный интернет-конкурс видеороликов для молодежи «Защита нашей атмосферы ради будущих поколений». В конкурсе участвуют игровые и анимационные фильмы, ви-

деоклипы на основе использования шрифтовых решений, социальная реклама. Кроме того, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) организует официальные торжества с участием всех правительств в течение недели с 12 по 16 ноября.

В сентябре в Москве и Санкт-Петербурге были проведены конкурсы и семинары, научно-практические конференции и мастер-классы, организованные Министерством природных ресурсов и экологии РФ и Центром международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ. Сотрудники ЮНИДО, взаимодействуя с образовательными учреждениями, коммерческими компаниями и лучшими специалистами постоянно осуществляют деятельность по повышению экологической грамотности.

## ПОСЛАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ ООН ПО СЛУЧАЮ МЕЖДУНАРОДНОГО ДНЯ ОХРАНЫ ОЗОНОVOГО СЛОЯ

10 сентября 2012

Четверть века назад одна из наиболее серьезных проблем, вставших перед человечеством, — уменьшение толщины озонового слоя, защищающего жизнь на Земле от губительных солнечных ультрафиолетовых лучей, — привела к принятию документа, который, вероятно, является на сегодняшний день лучшим примером глобального сотрудничества в деле решения экологических проблем. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, не только позволил успешно решить неотложные задачи, но и стал наглядным примером и источником вдохновения, позволяющими решать другие глобальные проблемы и при этом использовать открывающиеся возможности в интересах всеобщего прогресса.

В свете поиска путей смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему, устранения других экологических угроз и осуществления решений Конференции по проблемам устойчивого развития «Рио+20» история Монреальского протокола дает представление о преимуществах перехода к «зеленой» экономике, предоставляющей равные возможности для всех. Она показывает, что решение одной проблемы порой позволяет найти решения и многих других.

В настоящее время благодаря глобальному поэтапному прекращению применения 98 процентов озоноразрушающих газов в бытовых, промышленных и сельскохозяйственных целях озоновый слой восстанавливается и, по расчетам, окончательно восстановится через 50 лет. Это уже позволило избежать миллионов случаев таких заболеваний, как рак кожи или катаракта, а также снизить вредное воздействие ультрафиолетового излучения на окружающую среду. Кроме того, подписание Протокола стимулировало значительное увеличение числа инноваций в химической и машиностроительной отраслях, что привело к разработке более экономичных и экологически безопасных холодильных систем.

Значительно улучшили ситуацию в плане борьбы с изменением климата и меры, предусмотренные Протоколом. Так, были постепенно сняты с производства многие из упомянутых в нем веществ, такие как хлорфторуглероды, которые, будучи мощными парниковыми газами, использовались при изготовлении лаков для волос. Тем не менее решены еще не все проблемы. Правительства должны сохранить свою приверженность делу завершения этого процесса и избежать при этом возникновения дополнительных сложностей. Высокими темпами растет объем ис-

пользования гидрофторуглеродов — безвредных для озонового слоя химических веществ и одновременно мощных парниковых газов, — которые приходят на смену веществам, разрушающим озоновый слой.

Монреальский протокол свидетельствует о том, что такие основные принципы, как научно обоснованная разработка политики, осторожный подход, общая, но дифференцированная ответственность и равенство как внутри поколений, так и между ними, идут на благо всех стран. В этот Международный день охраны озонового слоя я хочу поздравить всех тех, благодаря кому Монреальский протокол стал столь ярким примером международного сотрудничества. И я настоятельно призываю правительства и всех партнеров продолжать действовать в том же духе, решая другие серьезные задачи нашего времени, связанные с защитой окружающей среды и развитием. Вместе мы сможем построить будущее, которое мы хотим.

*Пан Ги Мун, Генеральный секретарь ООН*

## УВАЖАЕМЫЕ ОРГАНИЗАТОРЫ И УЧАСТНИКИ КОНКУРСА «ЗАЩИТИ ОЗОНОVOЙ СЛОЙ»!

16 сентября 2012 года весь мир будет отмечать 25-летие Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, одного из самых успешных международных экологических соглашений.

Мы благодарим вас за поддержку инициативы Минприроды России и ЮНИДО по организации празднования данного мероприятия в учебных заведениях г. Москвы.

Организация конкурса «Защити озоновый слой», в рамках которого будут выявлены лучшие работы в номинациях «Видеоролик, презентация», «Плакат», «Сценарий праздника, классного часа, создание сказки, рассказа», «Проектные и реферативные работы» по тематике защиты озонового слоя, а также проведение мастер-классов по применению озонобезопасных и энергоэффективных хладагентов будут способствовать распространению экологической грамотности в нашей стране и привлечению молодого поколения к решению экологических проблем и задач.

В заключение от имени Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации хотел бы пожелать вам здоровья, плодотворной работы и успехов в педагогической работе!

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



### Мероприятия в Москве

На базе Политехнического колледжа № 19 в Москве с 3 по 7 сентября проходило обучение преподавателей и студентов профильных учебных заведений работе с озоноразрушающими хладагентами. Семинар, организованный ЮНИДО в Центре микроклимата, энергоэффективности и автоматизации зданий, показал пути решения одной из важнейших прикладных задач — перевода техники с выводимого из оборота хладагента R22 на пропан. Подробнее о нем читайте в статье «Демонтаж отменяется, или Новая жизнь без R22» в этом номере нашего журнала.

Однако задачу невозможно решить без подготовки грамотных специалистов. Минприроды России, ЮНИДО, Методический центр Восточного окружного управления образования Департамента образования г. Москвы и Политехнический колледж № 19 при поддержке компаний GREE и «Евроклимат» постоянно работают в этом направлении.

На базе колледжа ведется подготовка специалистов, умеющих рабо-



тать с современным климатическим оборудованием.

С точки зрения сохранения озонового слоя и предотвращения последствий его разрушения работа со школьниками и студентами — самая перспективная форма повышения экологической грамотности.

14 сентября в Москве были подведены итоги окружного конкурса «Защити озоновый слой». В нем участвовали учащиеся 1–11-х классов, представившие работы в различ-

ных номинациях. Это и видеоролики, и плакаты, и интерактивные презентации, и сценарии мероприятий, и научные проекты, и многое другое. Конкурс организован Минприроды России, ЮНИДО, Глобальным экологическим фондом, ОмЦ ВАО г. Москвы и Политехническим колледжем № 19. Он способствует распространению экологической грамотности и привлечению детей к решению проблемы истощения озонового слоя.



300 детей и подростков из 30 московских школ представили на конкурс работы, при подготовке которых школьникам пришлось тщательно изучить проблему и узнать, как можно предотвратить экологическую катастрофу



На конкурсе плакатов дети защищали свои работы как перед сверстниками, так и перед комиссией, состоящей из экспертов



Страна Балбесия — по мнению детей, именно так выглядит мир взрослых, не заботящихся о состоянии окружающей среды







**В номинации проектных и реферативных работ были представлены очень серьезные исследования. Некоторые из них, например, стенд для экологически безопасной эвакуации хладагента и перехода с R22 на озонобезопасные вещества, были высоко оценены преподавателями средней школы и профессиональными экологами**





Неординарные работы были представлены в номинации «Сценарий праздника, классного часа, создание сказки, рассказа, медиапроекта». Некоторые из них мы разместили на сайте [www.ozonprogram.ru](http://www.ozonprogram.ru). Лучшие будут отправлены в Секретариат Монреальского протокола





По окончании просмотра учебного фильма «Антарктика. Озоновая дыра» была проведена викторина, которая выявила высокий уровень знаний у конкурсантов



Все участники получили каталог со своими работами. Победителям были вручены ценные подарки (в том числе и специальный приз — кондиционер)





Но для организаторов, конечно, самое главное — это повышение экологической грамотности учащихся, информирование детей о проблемах разрушения озонового слоя, о действиях мирового сообщества и мерах, принимаемых в Российской Федерации

### Мероприятия в Санкт-Петербурге

17 сентября 2012 г. в актовом зале Института холода и биотехнологий (ИХиБТ) Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (СПбНИУ ИТМО) состоялись юбилейные чтения, посвященные 25-летию Монреальского протокола и Международному дню охраны озонового слоя Земли. В мероприятии приняли участие ученые, преподаватели, студенты, магистранты и аспиранты университета, представители бизнеса.

Открыл чтения директор ИХиБТ НИУ ИТМО профессор А. В. Бараненко, отметивший значимость Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой Земли. Этот документ, подписанный 25 лет назад, кардинально изменил подходы, связанные с рабочими веществами низкотемпературной техники.



С докладом об истории и роли Монреальского протокола выступил национальный эксперт ЮНИДО В. Н. Целиков. Он подробно рассказал о деятельности Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации, о международных соглашениях по выводу из употребления гидрофторуглеродов и перспективах замены ГХФУ природными холодильными агентами. Завершая выступление, В. Н. Целиков призвал собравшихся в своей профессиональной деятельности не ослаблять усилия по сохранению озонового слоя Земли, поблагодарил организаторов за инициативу проведения конференции.

О механизме разрушения озонового слоя в атмосфере планеты рассказал студент ИХиБТ Ю. А. Глов.

Ученый секретарь ИХиБТ Е. И. Кипрушкина зачитала обращение Генерального секретаря ООН Пан Ги Муна по случаю 25-летию Монреальского протокола и поздравление заместителя Министра природных ресурсов и экологии России С. Р. Леви.

Тему Монреальского протокола продолжили в своих выступлениях технический директор ООО «ОК» В. С. Калюнов, представитель компании «Битцер» Д. Ф. Корнивец и заведующий кафедрой холодильных машин и низкопотенциальной энергетики ИХиБТ профессор А. А. Малышев.

Завершились юбилейные чтения концертом студенческого клуба ИХиБТ.





# ДЕМОНТАЖ ОТМЕНЯЕТСЯ или Новая жизнь без R22

Со дня подписания Монреальского протокола прошла уже четверть века. Россия наконец ввела ограничения на импорт озоноразрушающих веществ, одновременно почти до нуля упало предложение нового климатического оборудования, в котором используются опасные для стратосферного озона хладагенты.

Однако в том, что касается ограничения оборота фторсодержащих хладагентов, обладающих высоким

потенциалом глобального потепления (ПГП), наша страна существенно отстает от Европы. На европейском рынке услуг и оборудования для систем кондиционирования и холодильного оборудования оборот веществ (F-газов), содержащих фтор, регулируется значительно масштабнее. Так, все европейские компании, занимающиеся климатической и холодильной техникой, обязаны обучить своих сотрудников правилам обраче-

ния с F-газами и получить соответствующий сертификат, без которого они просто не имеют права работать. В соответствии с этими правилами хладагенты никоим образом не должны попадать в атмосферу. При ремонте или утилизации оборудования весь находящийся в нем газ выкачивается и собирается в баллоны для повторного использования или уничтожения.

Большая ответственность лежит и на потребителях. В Евро-

**Общие сведения о УВ**

- Впервые УВ хладагенты стали использоваться в конце 1800-х — начале 1900-х гг.
- УВ имеют природное происхождение.
- УВ отличаются нулевым ОРП и минимальным ПГП.
- УВ совместимы с большинством видов смазки.
- УВ «более» совместимы с материалами, которые обычно используются в промышленности, чем не-УВ хладагенты.
- УВ уменьшают и предотвращают образование кислот.

**Углеводородные хладагенты**

В промышленном, коммерческом и бытовом оборудовании углеводороды успешно используются в качестве хладагентов.

Примеры:  
 R170, этан, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>  
 R290, пропан, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>  
 R600, бутан, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>  
 R600a, изобутан, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, смеси перечисленных выше газов.

**Возможность использования углеводородов в холодильном оборудовании**

Сфера использования	Тип оборудования	Тип системы	Доступность
Охлаждение в бытовых условиях	Холодильные шкафы	Многоступенчатая	Да
	Морозильные шкафы	Многоступенчатая	Да
Охлаждение в розничной торговле	Холодильные островные шкафы	С дистанционным управлением	Да
	Холодильные островные шкафы	Многоступенчатая	Да
	Шкафы для хранения продуктов	Многоступенчатая	Да
	Холодильные шкафы	С дистанционным управлением	Да
Хранение и перевозка пищевых продуктов	Холодильные шкафы	С дистанционным управлением	Да
	Холодильные шкафы	Регулируемая	Да
	Холодильные шкафы	Многоступенчатая	Да
	Телемеханика охлаждения/нагрева	С дистанционным управлением	Да
	Телемеханика охлаждения/нагрева	Регулируемая	Да
Охлаждение в транспорте	Телемеханика охлаждения/нагрева	Многоступенчатая	Да
	Автомобильный транспорт	Многоступенчатая	Да
	Воздушный транспорт	Многоступенчатая	Да
	Рейсовые автобусы	Многоступенчатая	Да

**Возможность применения углеводородов в климатическом оборудовании**

Сфера использования	Тип оборудования	Тип системы	Доступность
Бытовые кондиционеры, осушители воздуха и тепловые насосы	Мобильные	Многоступенчатая	Да
	Оконные	Многоступенчатая	Да
	Внутренние	Многоступенчатая	Да
	Сплит-системы	С дистанционным управлением	Да
	Мультизональные	С дистанционным управлением	Да
	Автоматические оконные блоки	С дистанционным управлением	Да
	Центральные кондиционеры	С дистанционным управлением	Да
	Посменные чиллеры	Многоступенчатая/промышленная/коммерческая	Да
	Центральные чиллеры	Многоступенчатая/промышленная/коммерческая	Да
	Водяные сплит-системы	Многоступенчатая	Да
Транспортное кондиционирование	Центральное отопление	Многоступенчатая/промышленная/коммерческая	Да
	Автобусы	С дистанционным управлением	Только после проверки
	Автомобили	С дистанционным управлением	Да
	Самолеты	С дистанционным управлением	Да

**Углеводороды (УВ)**

Углеводороды отличаются превосходными термодинамическими качествами. Единственным недостатком углеводородов является их способность гореть в присутствии воздуха, но можно нивелировать путем использования стандартов, тщательного проектирования конструкции систем, учета сопутствующих опасностей и **обучения персонала**. Немецкий опыт продажи более чем 50 млн. бытовых холодильников свидетельствует о том, что герметичные холодильные контуры позволяют снизить риск возгорания до минимального уровня. При условии использования таких герметичных систем нет каких-либо основательных причин отказываться от использования углеводородов в оконных кондиционерах, чиллерах и автомобильных кондиционерах.

союзе владелец оборудования, заправленного гидрофторуглеродами, обязан за свой счет регулярно проводить проверку его технического состояния и получать разрешение на дальнейшую эксплуатацию: ежегодно — если количество хладагента превышает 3 кг, два раза в год — если больше 30 кг, ежеквартально — если больше 300 кг.

Строгие правила способствуют быстрому распространению на европейском рынке холодильного и климатического оборудования, использующего экологически безопасные природные хладагенты: углеводородные, такие как пропан (R290) и изобутан (R600a), а также диоксид углерода и аммиак. Внедрение такого оборудования активно пропагандируется, поскольку является конкурентным преимуществом для супермаркетов, ресторанов и гостиниц.

Государство тоже вносит свой вклад в развитие рынка углеводородных хладагентов. Германия, например, выделила компании GREE грант в размере 1 млн евро на создание сборочной линии по производству кондиционеров на пропане.

Параллельно в Европе начался процесс замены F-газов на природные хладагенты в ранее установленном оборудовании, что позволяет владельцам таких систем избавиться от головной боли, связанной с жестким контролем его эксплуатации. Очевидно, что замена хладагента обходится намного дешевле, чем установка нового оборудования.

Теме перевода сплит-систем, использующих ГХФУ-22, на R290 был посвящен мастер-класс, организованный в Москве Центром международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ на базе Центра микроклимата, энергосбережения и автоматизации зданий ([www.проф2.рф](http://www.проф2.рф)).

Прибывший из Германии консультант ЮНИДО, специалист по климатическому и холодильному оборудованию Рольф Хюрен (Rolf Nühren) провел два двухдневных семинара, в которых приняли участие более пятидесяти техников и специалистов из Москвы, Санкт-

Петербурга, Казани, Владимира и Нижнего Новгорода.

Участники мастер-класса получили исчерпывающую информацию о видах и характеристиках природных хладагентов, области их применения, целесообразности замены хладагента для разных типов климатического и холодильного оборудования. Рольф Хюрен развеял опасения присутствующих о потенциальной опасности углеводородов, посоветовав просто соблюдать элементарные правила техники безопасности при работе с ними. Кульминацией тренинга стали практические работы по переоборудованию бытового кондиционера для работы на пропане. Российские специалисты получили возможность сравнить результаты своего труда с представленным на семинаре серийным кондиционером GREE, специально сконструированным для работы на R290.

В 2011 году GREE стала первой в мире компанией, освоившей серийный выпуск кондиционеров, использующих пропан. Сейчас на заводе GREE в Чжухае производят более 100 тысяч сплит-систем на R290 в год, в 2012 году началось производство мобильных кондиционеров и осушителей воздуха на этом экологически безопасном хладагенте.

В 2012 году еще несколько китайских и индийских компаний объявили о начале производства пропановых бытовых кондиционеров. На рынке появились и первые чиллеры на R290. Пока доля оборудования на пропане еще не очень велика — примерно 1%, но есть все основания полагать, что она будет расти очень быстрыми темпами, увеличиваясь на 1–2% ежегодно.

Подводя итоги семинаров, Рольф Хюрен отметил интерес к заявленной теме и выразил надежду, что европейский опыт получит широкое распространение в России. «Это будет способствовать становлению и развитию цивилизованного рынка, каждый участник которого заботится о потребителях и несет ответственность за экологию», — заключил он.

**Продолжение следует...**

*Михаил Бейцман, компания «ЕВРОКЛИМАТ»*

# ВЫВОД ХЛАДАГЕНТОВ — ВЫГОДА ДЛЯ КОНТРАБАНДИСТОВ

**МАЙАМИ.** Президент компании, имеющей вековую историю и расположенной в самом сердце Америки, нервно ерзал на месте для свидетелей. Он пытался объяснить, как первый вице-президент, трудившийся в компании много лет, оказался замешан в покупке контрабанды на сумму полмиллиона долларов. Большая часть товара поступила из Китая. Компания Marcone из Сент-Луиса, самый крупный лицензированный поставщик деталей для бытовых приборов, закупала не контрафактные дамские сумочки или поддельные лекарства. Она ввозила бесцветный газ, используемый в качестве хладагента в кондиционерах от Майами до Мумбаи и от Боготы до Пекина.

Этот газ — ГХФУ-22 — оказывает вредное воздействие на озоновый слой и способствует глобальному потеплению. В соответствии с Монреальским протоколом, промышленно развитые страны отказываются от его использования в новом оборудовании. Объем импорта и продаж ГХФУ-22 американскими компаниями на территории США строго ограничен.

Однако этот газ в огромных количествах продолжает производиться в Китае, Индии, Мексике и других развивающихся странах, что в глазах международных контрабандистов делает его прибыльным и невероятно привлекательным товаром.

В 2009 году вице-президент компании Marcone Карлос Гарсия организовал прибыльный бизнес для развивающегося отделения своей компании, занимающегося кондиционерами, продавая контрабандный газ ремонтным компаниям в рамках акции «Чумовые фреоновые пятницы» (Freaky Freon Fridays). ГХФУ-22 ввозился в США без необходимых разрешений, что противоречит международным соглашениям и законодательству США. 26 июня 2012 года Гарсия был приговорен к 13 месяцам заключения в федеральной тюрьме.

Усилия международного сообщества по сокращению использования ГХФУ-22 сдерживаются многими обстоятельствами, начиная от упущений в соглашениях по охране окружающей среды и заканчивая нежеланием производителей интенсифицировать разработку экологически безопасных агрегатов.

Однако основная проблема заключается в том, что ни международные соглашения, ни законодательство США не могут обязать компании отказаться от использования этого хладагента, наоборот, экономика стимулирует его использование — иногда даже в нарушение закона. Так, несмотря на очевидную преступность своих действий, Гарсия благодаря прибыли, которую приносили «Чумовые фреоновые пятницы», стал кумиром компании.

Хотя случай с Marcone на сегодняшний день является самым громким судебным процессом, исследователи считают, что контрабандный газ используется и другими американскими компаниями. По словам Халварта Коппена, представителя ООН, ответственного за отслеживание нелегального оборота озоноразрушающих веществ, за последние два года европейские таможенники пресекли поставки контрабандных веществ в Финляндии, Словении и Польше. И это, по его словам, «только верхушка айсберга».

Так же, как бензин для автомобильной промышленности, хладагент является основой мировой климатической отрасли. Но если запасы нефти заканчиваются, а ее цена повышается, то ГХФУ-22 получает все большее распространение на мировом рынке, оставаясь при этом дешевым.

По словам Раджендра Шенде, бывшего главы Программы OzonAction, организованной ЮНЕП, ныне директора Института экологических исследований Terre Policy Center в Пуне (Индия), все это, несомненно, тормозит процесс постепенного вывода ГХФУ из обращения.

Между тем в США и Европе стоимость ГХФУ, приобретаемого легальным путем,

растет. Это обусловлено тем, что в соответствии с Монреальским протоколом — соглашением по защите озонового слоя — правительства развитых стран ужесточают требования к использованию вредного для окружающей среды вещества. Агентство по охране окружающей среды обязывает американские компании получать лицензию для производства, продажи или покупки определенного объема ГХФУ-22, и при этом разрешенные количества уменьшаются с каждым годом.

Снижение запасов привело к значительному росту цен: если в 2009 г. за баллон ГХФУ-22 розничные торговцы, например, Marcone, платили 55 долларов, сегодня они платят 140. Путем сокращения запасов хладагента и поддержания роста цен правительство Соединенных Штатов пыталось стимулировать отказ производителей и потребителей от использования устаревших агрегатов и побудить их инвестировать в экологически безопасные альтернативы, даже если они окажутся более дорогими. Однако этот подход не увенчался успехом, особенно во время кризиса, когда люди стремились сохранить старое оборудование и искали способы сокращения расходов.

Многие производители климатического оборудования даже нашли способ обойти вступивший в силу в 2010 г. запрет на продажу новых агрегатов, содержащих ГХФУ-22. В продажу поступили пустые компрессоры, которые техники устанавливали в уже работающие системы, а затем заполняли хладагентом, так что отремонтированные машины становились как новые.

По оценке специалистов химического гиганта DuPont, в ближайшие три года потребность США в ГХФУ-22 для технического обслуживания кондиционеров превысит 27,5 млн фунтов (около 12,5 млн кг) в год.

Эксперты считают, что немалую роль в покрытии этого дефицита сыграет кон-



трабанда. Контрабандный газ дешевле: в случае с Marcopne его цена составляла 130 долл. США.

Контрабанду трудно остановить, так как для маскировки содержимого на баллоны с газом может быть нанесена ложная маркировка. Для проведения проверок требуется время, для полицейского контроля необходимо дорогое, дефицитное оборудование, а у таможенных чиновников есть более важные объекты поиска, например, оружие и наркотики.

Контрабанда была проблемой уже в 90-х годах прошлого столетия, когда в мире началась успешная кампания по отказу от использования гораздо более вредных озоноразрушающих веществ — хлорфторуглеродов (ХФУ). Однако 20 лет спустя ситуация усугубилась: центр холодильной промышленности переместился в Азию, где контролировать производство труднее. Сейчас на долю Китая приходится более 70% производимых в мире бытовых кондиционеров и более половины мировых запасов ГХФУ-22.

В условиях растущей глобализации контрабандистам стало проще скрывать контрабанду в огромных потоках легальных товаров.

Томас А. Уоттс-Фитцджеральд, обвинитель по делу Гарсия, сказал, что «у этого вида преступлений есть все преимущества наркоторговли без характерных для нее рисков». Можно сказать, Гарсии не повезло в том, что в Южной Флориде находится единственная в США окружная прокуратура со специальным отделом по экологическим преступлениям.

Упорное двухлетнее расследование с использованием подслушивающих устройств и привлечением информаторов позволило раскрыть многомиллионную сеть контрабандистов и путей транспортировки хладагента, пролегающих от фабрик в развивающихся странах — по большей части в Китае — через Доминиканскую Республику, Уэльс, Мексику и другие страны до Америки.

Согласно собранным работниками прокуратуры доказательствам, для ввоза нелегально закупаемого хладагента компания Marcopne прибегала к разнообразным хитроумным уловкам.

Часть китайского газа провезли в трех грузовых контейнерах на борту небольшого фрахтового судна через Ирландию и Доминиканскую Республику. Чтобы облегчить ввоз контрабанды на территорию США, Гарсия фальсифицировал товаросопроводительные документы и отправлял посредникам поддельные счета экспресс-почтой. Другие контейнеры поступали от компании Harp International, ведущего производителя хладагентов в Уэльсе, и сопровождалась поддельными документами, в которых говорилось, что газ был переработан в соответствии с требованиями к импорту. Одна партия контрабандного газа совершила головокружительное путешествие: произведенный в США ГХФУ был вывезен в Мексику только для того, чтобы потом вернуться в Майами.

На фабрике DuPont в Луисвилле (штат Кентукки) производится боль-

ше ГХФУ-22, чем разрешено продавать в США. Лишний газ экспортируется в Мексику, где цена опасного хладагента в силу отсутствия каких-либо ограничений на использование намного ниже, чем в США. Контрабандисты использовали эту разницу, купив в Мексике дешевый ГХФУ, произведенный компанией DuPont, и перевезя его через Карибское море в Майами, чтобы продать там по самым высоким ценам. Поставка была задержана, когда федеральные агенты заметили на контейнерах маркировку, указывающую на то, что они предназначены для продажи в Мексике.

В результате расследования компания Marcopne была признана виновной в нарушении федеральных законов, несмотря на то, что выступавший в качестве свидетеля президент компании заявил, что не знал о нелегальном характере действий Гарсии. Аналогичным образом поступали несколько контрабандистов, в том числе супружеская пара из Флориды и гражданин Ирландии, получавший финансовую поддержку перуанского бизнесмена, а ныне отбывающий тюремное заключение.

Во время одного из записанных разговоров Гарсия спросил поставщика, кто производитель продукта — Honeywell или DuPont. Поставщик ответил, что он произведен в Китае.

Со временем Гарсия, похоже, привык получать доход от растущего бизнеса и хвастал тем, насколько легко и просто ему удается ввозить в США контрабандные хладагенты.

Он говорил: «Помните, есть очень много трюков»...

*Элизабет Розенталь,  
Эндрю В. Лерен*

**Внимание!** Об уголовной ответственности за незаконное перемещение озоноразрушающих веществ через таможенную границу Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС либо Государственную границу Российской Федерации с государствами — членами Таможенного союза в рамках ЕврАзЭС читайте на стр. 41





# БРАЗИЛЬСКИЕ СУПЕРМАРКЕТЫ ВЫБИРАЮТ CO<sub>2</sub>

В середине девяностых годов прошлого века на смену хлорфторуглеродам (ХФУ) и гидрохлорфторуглеродам (ГХФУ), использовавшимся супермаркетами всего мира в качестве хладагента в низко- и среднетемпературных холодильных установках, пришла смесь гидрофторуглеродов (ГФУ) R404a. Как и все ГФУ, этот хладагент безопасен для озонового слоя, однако высокий потенциал глобального потепления (3780) в условиях растущей обеспокоенности вопросами изменения климата делает дальнейшее использование R404a крайне нежелательным. Поэтому владельцам супермаркетов приходится задумываться о поиске альтернативы R404a.

Одна из таких альтернатив — диоксид углерода (CO<sub>2</sub>). Производители предлагают супермаркетам два варианта решений на CO<sub>2</sub>: гибридные и бустерные системы.

*Гибридная, или каскадная, система* имеет довольно сложное

устройство. Она предполагает использование сразу двух хладагентов. Применение CO<sub>2</sub> в качестве хладагента на стороне низкой температуры позволяет поддерживать невысокое давление (всего 40–45 бар), эффективно даже в условиях жар-

кого климата и требует небольшого количества хладагента. На стороне средней температуры чаще всего используется R134a, в первую очередь благодаря своим исключительным термодинамическим характеристикам. Результаты исследований

показывают, что каскадные системы на 20–30 % экономичнее традиционных, работающих на R404a. То есть переход на эти системы означает решение не только экологических, но и экономических проблем.

**Бустерные системы**, в свою очередь, привлекают низким энергопотреблением и простотой конструкции. В числовом выражении экономия энергии составляет 10–20 % по сравнению с широко распространенными системами на R404A и R507A. К недостаткам бустерных систем по сравнению с каскадными можно отнести необходимость поддерживать достаточно высокое давление, и как следствие — применять совместимые технологии и привлекать опытный персонал. Если же сравнивать стоимость установок, то гибридная система на R134a и CO<sub>2</sub> обходится приблизительно на 15–20 % дороже традиционной, а бустерная — на 20–25 %.

Исходя из особенностей двух видов систем, логично предположить, что бразильский рынок коммерческого холода отдаст предпочтение каскадным установкам. И это подтверждается практикой. Так, в декабре 2011 года был запущен новый гипермаркет сети Condor, где установлена каскадная система на CO<sub>2</sub> — ECO2LOGICO. В качестве теплопередающей среды здесь используется пропиленгликоль, на стороне высокого давления — R134a, а на стороне низкого — диоксид углерода. Морозильники разделены на три группы, каждая из которых обслуживается двумя последовательно установленными компрессорами Octagon и управляется контроллерами Carel. С целью экономии места, упрощения монтажа и обслуживания компрессорные агрегаты установлены на потолке подземной автостоянки в непосредственной близости от обслуживаемых морозильников.

К числу технических находок, выделяющих систему ECO2LOGICO из числа подобных, можно отнести систему утилизации тепла, выделенного контуром высокого давления, для обеспечения супермаркета горячей водой. Вентиляторы с переменной скоро-

## Первый супермаркет на CO<sub>2</sub>

Использование CO<sub>2</sub> в системах охлаждения супермаркетов в Латинской Америке началось с торгового центра Verdemar. Здание площадью 6 000 квадратных метров обслуживается каскадной системой, расходующей на 20 % меньше энергии, чем аналогичная установка на R22. Разработка системы была выполнена бразильской компанией Plotter & Racks.

Ступени низкого давления работают на CO<sub>2</sub> и обслуживают витрины островного типа и морозильники. Холодильные камеры и витрины среднетемпературного диапазона работают на пропиленгликоле. Ступени высокого давления обслуживаются R134a, этот хладагент используется лишь для охлаждения пропиленгликоля и конденсации CO<sub>2</sub>. Уровень выбросов примерно в 6 раз ниже, чем у традиционных систем на R404a. Холодопроизводительность среднетемпературной секции равна 200 кВт, а низкотемпературной секции непосредственного охлаждения — 36 кВт.

Как и в случае с ECO2LOGICO тепло, выделенное контуром высокого давления, используется для нагрева воды, которая в данном случае идет на подогрев полов. Здесь также используется запатентованная система снижения температуры конденсации: перед попаданием в эмеевик конденсатора воздух походит через панель, омываемую водой. Обусловленное этим повышение холодопроизводительности компрессоров позволяет дополнительно экономить энергию.

стью обеспечивают устойчивость температуры конденсации, при этом зависимость давления конденсации от температуры окружающего воздуха позволяет понизить энергопотребление. Небольшое число компрессоров диоксида углерода, имеющих маленький размер, делает систему компактной. Не стоит забывать и о большом эксплуатационном ресурсе этих компрессоров и дешевизне самого CO<sub>2</sub>. Все это позволяет сформировать экологически дружелюбный имидж супермаркета.

Сегодня Бразилия кардинально меняет подход к коммерческому охлаждению. По всей стране вкладываются деньги в новые холодильники, витрины, прочее оборудование. Системы на вторичных хладагентах встречаются все чаще. Гиганты розничной торговли Carrefour и Walmart уже сделали это стандартом. В общей сложности в Бразилии, в условиях практически полного отсутствия

каких-либо экономических стимулов, действуют около 15 промышленных систем охлаждения на CO<sub>2</sub>. То есть компании вложили средства в использование CO<sub>2</sub> по собственной инициативе, несмотря на то что системы на углекислом газе требуют намного больших капитальных затрат, чем традиционные, а сложная конструкция — привлечения высококвалифицированных специалистов. Для их подготовки компания BITZER Brazil в 2008 году создала не имеющий аналогов на обоих американских континентах учебный центр. Здесь прошли обучение более 1000 техников. Задача этого центра — не только представить новые технологии, но и действовать все более активному использованию диоксида углерода в качестве хладагента как в промышленных, так и в коммерческих системах.

*Перевод и адаптация статьи — переводческое партнерство «Просто перевод»*



# ЕСТЬ ПОВОД И ДЛЯ ПЕЧАЛИ, И ДЛЯ РАДОСТИ

Пол Хонен, эксперт по вопросам экологии, рассказывает об устойчивом развитии, о мерах, которые следует принять правительствам стран мира и ООН для спасения нашей планеты, и о том, как корпорации дезинформируют общественность в вопросах ответственного отношения к окружающей среде.

— В качестве политика, директора *Greenpeace International*, директора по стратегическому развитию Глобальной инициативы по отчетности (GRI), а сейчас и консультанта правительственных, межгосударственных, коммерческих и некоммерческих организаций Вы посвятили вопросам экономики и окружающей среды более трех десятилетий. Какие основные изменения в области устойчивого развития произошли за это время?

— Оглядываясь назад, я вижу сразу несколько поводов как для

печали, так и для радости. Если говорить о негативных моментах, то очевидно, что с первой встречи на высшем уровне по проблемам Земли, прошедшей в 1992 году, правительства так и не продемонстрировали последовательного и серьезного отношения к данным обещаниям. Аналогичная ситуация наблюдается и в коммерческом секторе: мы видим, что большинство компаний со всего света так и не сделали мероприятия по устойчивому развитию частью своей повседневной деятельности, напротив, часто они продолжают следовать устаревшей модели ве-

дения бизнеса, ведущей к загрязнению и уничтожению окружающей среды

С другой стороны, нельзя не отметить ряд положительных изменений. Это и законодательные инициативы, стимулирующие, например, использование экологически чистой энергии. Это и изменения в корпоративном управлении и стратегиях, связанные с вопросами устойчивого развития. Это и разработка новых международных инструментов, среди которых можно отметить стандарт ИСО 26000 «Руководство по социальной ответственности» и обновленные реко-

мендации ОЭСР для ТНК. Еще двадцать лет назад не существовало механизма, позволяющего компаниям оценить, проследить и зафиксировать в своих отчетах динамику экологических, социальных и экономических показателей. С запуском Глобальной инициативы по отчетности (GRI) в 2002 году такой механизм появился.

Не секрет, что сегодня 80 % крупных компаний из списка Global 250 уже занимаются оценкой некоторых показателей устойчивости, о чем регулярно отчитываются перед инвесторами и широкой аудиторией. Это способствует более глубокому пониманию практического значения устойчивости и развитию средств и методов управления, позволяющих включить вопросы устойчивости в бизнес-стратегии коммерческих компаний.

Еще один положительный момент заключается в появлении и развитии новых технологий. Так, за довольно короткий промежуток времени во множестве стран ветряная и солнечная энергетика из маргинальных отраслей превратились в быстроразвивающиеся и популярные направления бизнеса, существенно выросла рыночная доля энергоэффективных технологий, а мобильная телефония и компьютерная техника служат впечатляющими примерами того, как из минимума ресурсов получить максимум услуг. Список потенциальных рынков для устойчивых товаров и услуг бесконечен, и на них нацелились проницательные бизнесмены, намеревающиеся воспользоваться предоставляемыми возможностями будущего роста и получения прибыли. Не отстают от них и правительства, которые видят потенциал устойчивого развития в контексте продвижения инновационных идей, стимулирования экономического роста и создания новых рабочих мест.

— *Это довольно оптимистичная оценка. Что Вы можете сказать по поводу дезинформирования в вопросах ответственного отношения к окружающей среде, когда компании, заявляя о своей приверженности идеям устой-*

*чивого развития, продолжают вести деятельность так, как раньше?*

— Я думаю, что мы должны быть готовы к ложным заявлениям или преувеличениям относительно охраны окружающей среды. По оценкам Конференции ООН по торговле и развитию (UNCTAD), в мире насчитывается около 77 000 транснациональных корпораций, а количество малых и средних предприятий неисчислимо. Насколько нам известно, рядовая деятельность большей части этих компаний не предусматривает оценку воздействия на социальную или экологическую среду или какие-либо усилия по улучшению ситуации в этих аспектах. Многие менеджеры, инвесторы, потребители и инвесторы не имеют никакого представления о том, какое воздействие на устойчивое развитие оказывает та или иная компания — положительное или отрицательное. Такая ситуация заставляет скептически относиться к рекламе, в которой нам пытаются рассказать о том, что мы живем в Эдемском саду.

Бесспорно, есть крупные компании, которые только и делают, что говорят об охране окружающей среды, не ударив при этом пальцем о палец, чтобы улучшить ее состояние, — их нужно привлечь к ответственности. В то же время необходимо вовремя увидеть движение вперед и оказать ему содействие. Небольшое, но постоянно растущее число транснациональных компаний уже сегодня отдает себе отчет в том, что будущее деловых кругов, человечества и, по сути, всей планеты зависит от перехода к новой устойчивой бизнес-модели. Их генеральные директора говорят о проблемах и берут на свои компании обязательства, выходящие за пределы установленных требований. Зачастую они даже руководят обсуждением этих вопросов.

Давайте разберемся в текущей ситуации. Научно доказано, что деятельность человека привела к последствиям планетарного масштаба. Это выражается в изменении хими-



**Выступление Пола Хонена на Конференции ЮНИДО по вопросам экологически безопасной промышленности (Манила, Филиппины, 2009 г.).  
Фотография: ЮНИДО**

ческого состава атмосферы (приводящем к изменению климата и разрушению озонового слоя), циклов обмена азота и фосфора (оказывающем влияние на речную и морскую экосистемы), снижении биологического разнообразия и существенных изменениях в землепользовании. Мы должны понять, что эти изменения нельзя считать несущественными или отдаленными, способными повлиять, допустим, только на один вид насекомых в каком-нибудь тропическом лесу. Рано или поздно они повлияют на все живое на Земле. Необходимо помнить, что в основе существующих политических, социальных и экономических систем и всех надежд на устойчивость лежит здоровая и самовосполняющаяся экосистема. Чем скорее этот факт станет частью наших политических и коммерческих моделей, тем раньше мы сможем пойти путем устойчивого развития.

Текущая ситуация сложилась под действием ряда причин. Основной, на мой взгляд, является фиаско рыночной системы, обусловленное тем, что то понимание и обеспокоенность, которые правительства разных стран про-

демонстрировали еще в 1992 году, так и не стали стратегией и стандартами. Необходимые изменения произойдут только после того, как изменение рыночных цен просигнализирует о причиняемом нами вреде социуму и окружающей среде. Другая причина, приведшая к формированию текущей ситуации, — неспособность правительств повлиять на компании, которые в погоне за прибылью игнорируют и даже оспаривают законы физики и биологии. Тем не менее ситуация начинает меняться. Сегодня язык и понятия, предложенные Гринписом двадцать лет назад, вошли в обиход таких крупных компаний и консалтинговых фирм, как, например, «МакКинзи» или KPMG. Возможно, в будущем историки оценят неспособность понять фундаментальные изменения в экономической обстановке как крупнейшую политическую и коммерческую ошибку, которую правительства и бизнес-круги могут совершить на этом этапе.

*— Устойчивое развитие можно описать, например, как процесс, при котором растет объем производства, но уменьшаются ресурсозатраты. Как нам согласовать ожидания людей со всего мира, желающих избежать бедности и достигнуть процветания, с уменьшением запасов ресурсов и последствиями выбросов парниковых газов? Например, с расширением доступа к энергии жизнь людей, несомненно, станет лучше, но в то же время не приведет ли это к росту производства, потребления и расходования иссякающих запасов ресурсов?*

— Устойчивое развитие отражается как в социальной сфере, так и в аспекте охраны окружающей среды. Существование человечества не сможет стать экологически безопасным до тех пор, пока мы не научимся делать больше с меньшими затратами и обеспечивать непрерывное здоровье экосистемы. Это, несомненно, означает повышение материальной эффективности и замену одних материа-

лов другими. С одной стороны, такой переход не получит политической и социальной поддержки, пока население не осознает эти проблемы и не сможет не поддержать необходимые изменения. В общем, у нас есть два выхода. Один приведет нас в мир победителей и проигравших с усилившейся конкуренцией за ограниченные ресурсы, где способность адаптироваться будет иметь решающее значение, но при этом не станет широко доступной. Другой приведет нас туда, где мы сможем использовать свои знания для формирования единого подхода, где эти исторические задачи станут возможностями создания новых производств, рабочих мест и моделей развития.

*— Это возлагает большую ответственность на потребителей из развивающихся стран, то есть на новый средний класс, который не сможет следовать моделям потребления, принятым в развитых странах. И это при том, что такие модели пропагандируются и рекламируются по сей день. Транснациональным корпорациям придется быстро и основательно изменить свою продукцию.*

— И да и нет. Нет — потому что используемая сейчас ресурсоемкая модель не оставляет нам надежды на то, что формирующийся в развивающихся странах средний класс сумеет получить все те привилегии, которыми пользовалось население развитых стран. Чтобы обеспечить его сырьем и утилизировать отходы, нам понадобится новая планета! Да — потому что мы так и не изучили все возможности обеспечения важными товарами и услугами на фоне существенного снижения материальных затрат. Лидеры рынка знают, что им придется внести изменения как в производство, так и в маркетинг. И мы уже видим первые признаки подобных перемен. Посмотрите на подъем солнечной и ветряной энергетики в Китае. Обратите внимание на то, как производители мощных средств перешли на производство продуктов, требующих меньших

затрат энергии, воды и химических веществ, и стали подчеркивать это в рекламе. При этом мы все еще видим компании, которые говорят об охране окружающей среды, но при этом пропагандируют большие неэффективные автомобили и стиль жизни, немыслимые в большей части развитых экономик, не говоря уже о развивающихся. Эту ситуацию нельзя назвать устойчивой. При том, что мы присутствуем при развитии новой модели, нам слишком не хватает лидерства. С точки зрения политики переход к новой модели нельзя отнести к популярным идеям, но с точки зрения выживания в XXI веке он фундаментален.

*— Так что же произойдет, если правительственные и деловые круги не сумеют адекватно среагировать на эту опасность?*

— Ирония нынешней ситуации в том, что, даже если мы так и не предпримем запланированных стратегических мер для приспособления к грядущим кардинальным переменам, перемены неизбежно произойдут. И тогда нам все равно придется предпринимать определенные меры, но уже в экстренном порядке и без учета долгосрочной перспективы, что означает существенно более высокие социальные, политические и экономические затраты. Если мы не станем энергоэффективными сейчас, то нам придется сделать это позже — когда закончатся доступные газ и нефть. Нам придется разработать новые методы эффективного производства продуктов питания со сниженным водопотреблением, потому что у нас не будет столько воды, сколько мы имеем сегодня. Нам придется научиться жить по-другому и в других местах, потому что из-за изменения климата многие регионы станут непригодными для жилья.

*— Но, если люди будут реагировать только тогда, когда они вынуждены, не будет ли слишком поздно остановить изменение климата?*

— Число ученых, уверенных в том, что уже сейчас слишком поздно что-либо делать, растет с каждым днем. Мы быстро приближаемся к тому моменту, когда предотвратить прогрессирующее и, возможно, очень быстрое изменение климата и других физических процессов, происходящих на нашей планете, будет слишком поздно. Многие, в том числе и я, уверены, что сегодня нам надо рассматривать устойчивое развитие как вопрос самозащиты. Скромно оценивая свое понимание динамики и сроков затронутых процессов, мы должны готовиться к разрушительным переменам, которые затронут каждого. Одним из величайших провалов международной политики оказалась неспособность донести до населения масштаб и крайнюю необходимость перемен. Изменение климата, например, затронет каждый уголок планеты. В начале этого процесса в большей степени пострадают только отдельные регионы, например, полюса или пустыни. Страны с большей экономической стабильностью смогут выдержать начало этих изменений. Мы увидим, как многие люди будут вынуждены сменить место своего проживания и переместить свои предприятия. Здесь полезно вспомнить о том, что большая часть крупных изменений в численности населения, произошедших после того, как 60–80 тысяч лет назад мы начали исход из Африки, были обусловлены изменением климата. Важными отличиями сегодняшней ситуации являются два факта: нас 7 миллиардов и изменение климата спровоцировано нашей деятельностью. Не существует препятствий, мер или систем, способных остановить великое переселение, связанное с изменением климата или недоступностью ресурсов, которое может произойти в результате повышения уровня моря или изменения режима распределения осадков.

Было бы заблуждением считать, что нынешняя система суверенных государств позволит защитить свою территорию, куль-

Пол Хонен — директор-распорядитель Sustainability Strategies. С 1975 года он активно работал над рядом глобальных вопросов в области экономики, развития и охраны окружающей среды в качестве дипломата, сотрудника международной организации, директора Greenpeace International, стратегического директора Глобальной инициативы по отчетности (GRI). Став независимым консультантом, сегодня он предлагает услуги правительствам, межправительственным организациям, коммерческим и некоммерческим предприятиям.

Получив образование юриста-международника, с 1975 по 1989 год Хонен представлял Австралию в ОЭСР в Париже, учреждениях ЕС в Брюсселе, а также на Фиджи и Шри-Ланке. В 1992 и 2002 годах принимал активное участие во встречах на высшем уровне по проблемам Земли и переговорах по ряду экологических конвенций (включая Конвенцию об изменении климата). Он также участвовал в разработке и продвижении «Руководства по отчетности в области устойчивого развития» GRI, «Рекомендаций для ТНК» ОЭСР и стандарта ИСО 26000 «Руководство по социальной ответственности».

Пол Хонен проводит семинары для руководителей по внедрению устойчивости в стратегию деловой активности и является экспертом по отчетности по существенности и устойчивости. Его часто приглашают для проведения конференций. Работы Пола Хонена отмечены ведущими и узкоспециализированными СМИ, а сам он регулярно публикуется в журнале «Этичная корпорация» (Ethical Corporation) и блоге об устойчивом развитии (Sustainability Blog) газеты The Guardian.

Пол Хонен — член Королевского института международных дел (Чатем-Хаус) в Лондоне, опубликовавшем в 2012 году работу «Будущее отчетности об устойчивом развитии».

туру или экономическую систему от крупных изменений. Успех мер по предотвращению разрушения озонового слоя показал, что только решительные совместные действия будут иметь хоть какое-то влияние. И хотя этим вопросам уже давно следовало стать постоянным пунктом повестки дня Совета Безопасности ООН, на сегодняшний день внимания им уделяется незаслуженно мало. При этом все больше и больше обычных людей начинают обсуждать их за обеденным столом. Растет опасение, что будущее сможет предложить новому поколению не так уж и много. Немногие политики сегодня обещают, что следующее поколение «будет жить лучше». Даже ведущие экономические газеты ставят под сомнение способность системы рыночной экономики спасти себя.

**— Что же правительства наших стран должны сделать в краткосрочной перспективе?**

— На сегодняшнем этапе правительства, в том числе и развивающихся стран, продолжают открыто поддерживать миф о том, что наилучшим выходом на ближайшие 10–20 лет является политика сырьевой экономики. На первый взгляд такая позиция имеет разумное объяснение: мы можем преодолеть последствия мирового кризиса 2008–2009 годов, вернувшись к привычной бизнес-модели, созданию новых рабочих мест и дальнейшему росту за счет экспорта, основанного на использовании дешевого сырья и рабочей силы. Однако если мы и вправду сохраним приверженность модели развития, эффективной для XIX и XX веков, все шансы на устойчивое развитие бу-



**Пол Хонен выступает на заседании ООН по основным вопросам частного сектора (Вена, март 2012 г.). Фотография: Управление ООН по борьбе с наркоманией и преступностью**

дуют утрачены. Такой подход просто ускорит наступление опасного изменения климата, возможных войн за ресурсы (за нефтепродукты, например) и краха общественного доверия к свободному рынку. Таким образом, избежав каких-то финансовых проблем сегодня, мы столкнемся с гораздо более существенными опасностями в будущем.

Сегодня правительствам необходимо честно признать масштаб проблем, но пока этого они так и не сделали. Им необходимо признать необходимость трудного перехода. Сегодня нет однозначного и простого выхода из сложившейся ситуации. Имеющийся же означает переход к «зеленой» промышленности, к «зеленой» экономике, где высоко ценится и эффективно используется сырье и который ведет нас в мир, питаемый энергией Солнца, ветра, возобновляемых источников. Мы охотно тратим триллионы долларов в год на оборону и войны, но не спешим вкладывать деньги в защиту самих себя от изменения климата, снижения уровня бедности и тому подобного. Это плохая политика. Правительствам необходимо отдавать себе отчет в том, что они должны назначить цену за углерод, поскольку в противном случае мы заплатим намного больше, и не только деньгами, но и буду-

щим наших культур и экосистем, а также политических систем, которые мы создали за последние четыре тысячи лет существования городской цивилизации.

**— Недавно Вы приняли участие в ежегодном заседании ООН по основным вопросам частного сектора (UN Private Sector Focal Points). Связано ли это с тем, что Вы только что сказали?**

— Я думаю, что с точки зрения международного управления это заседание может служить положительным примером. В начале моей дипломатической карьеры отношения между правительством и частным секторомходили на позиционную войну. Правительства, как правило, заседали в одном здании, обсуждали политические вопросы, время от времени приглашая представителей деловых кругов или гражданского общества, чтобы предложить им свое мнение. Это привело к формированию враждебной атмосферы, когда те, кто считал, что их интересы игнорируются, либо пренебрегали межгосударственными процессами, либо поднимали шумиху для привлечения внимания. Сегодня ситуация меняется, а деловые круги и гражданское общество совершенно справедливо считаются важными партнерами. В ходе обсуждения основных вопросов частного сектора было признано, что правительство, бизнес или гражданское общество не могут успешно решить проблемы устойчивого развития в одиночку. Это возможно только в обстановке сотрудничества. Инициатива ООН по деловому сотрудничеству (UN-Business Partnerships initiative), которая сегодня только начала развиваться, является по сути положительным ответом, направленным на объединение ключевых игроков.

**— Считаете ли Вы, что ЮНИДО играет важную роль в консолидации усилий ООН, правительств и делового сектора?**

— Все чаще и чаще наблюдатели, включая представителей частного сектора, игнорируют или списывают со счетов ООН по причине неспособности этой организации справиться со стоящими перед нами основными проблемами либо ее крайней неповоротливости и бюрократизации. И хотя ООН необходимо реагировать на эту критику, я полагаю, что эта организация играет огромную и не до конца понятую роль. В мире не существует другого института, обладающего аналогичными полномочиями, опытом и компетенцией. Именно это делает ООН исключительным моральным и политическим лидером. Инициатива Генерального секретаря ООН «Устойчивая энергетика для всех» (под председательством генерального директора ЮНИДО Кандэ Юмкелла) и платформа ЮНИДО «Зеленая промышленность», недавно запущенная на конференции «Рио+20», положили начало переходу глобальных вопросов и партнерства с промышленностью на новый уровень. Подобные инициативы крайне важны для стимулирования перехода к новой модели устойчивого развития и экономического роста, которая питается силами частного, государственного и гражданского сектора. Я лично активно поддерживаю платформу ЮНИДО «Зеленая промышленность», которая, по моему мнению, представляет собой историческую возможность объединить организации, входящие в состав ООН, с деловыми кругами, с тем чтобы моделировать и поддерживать передовой опыт и содействовать распространению инноваций в области политики и технологии. Это наша основная надежда не только на постоянное развитие и экономический рост, необходимые для снижения уровня бедности и создания рабочих мест, но и на сохранение и восстановление экосистем, от которых зависит наше будущее.

*Беседовал Чарльз Артур*

# НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ОБЛАСТИ ЗАЛИВКИ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА ОБЕСПЕЧИТ СУЩЕСТВЕННУЮ ЭКОНОМИЮ ЭНЕРГИИ В ХОЛОДИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Компания CANNON объявила о начале массового производства бытовых холодильников по новой технологии CANNON V.A.I.— получению теплоизоляции на основе пенополиуретана (ППУ) в условиях вакуума. В свое время (в 1998 г.), данный метод заливки был разработан для производства сэндвич-панелей. Сегодня вакуумная заливка с успехом применяется в изготовлении бытовых холодильников сложной геометрической формы.

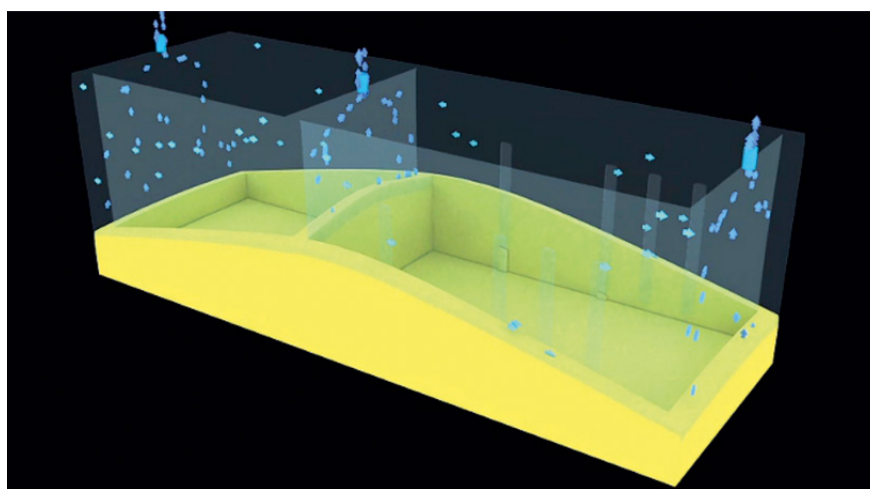


Рис. 1. В условиях вакуума пена равномерно заполняет форму

Пониженное давление в форме во время заливки и расширения пены способствует заполнению всей пресс-формы и обеспечивает следующие преимущества:

- пена равномерно распределяется по всему корпусу;
- продолжительность полимеризации снизилась почти вдвое за счет использования составов с высокой химической активностью, что в конечном счете привело к повышению производительности;
- площадь производственного цеха уменьшилась вдвое за счет использования нового заливочного модуля RotoJig с двумя формоносителями, разработанного специально для этой технологии.

#### На начальном этапе

Инновационный метод изготовления сэндвич-панелей с использо-

ванием вакуума на этапе заливки был совместно разработан в 1998 году компаниями MISA (производство панелей, Италия), Manni (производство прессов), CANNON (производство пенозаливочных машин) и Dow Italia (поставка химикатов для производства полиуретана). В его основу положены контролируемое создание вакуума в пресс-форме и поддержание отрицательного давления в течение всего периода заливки и распространения пены.

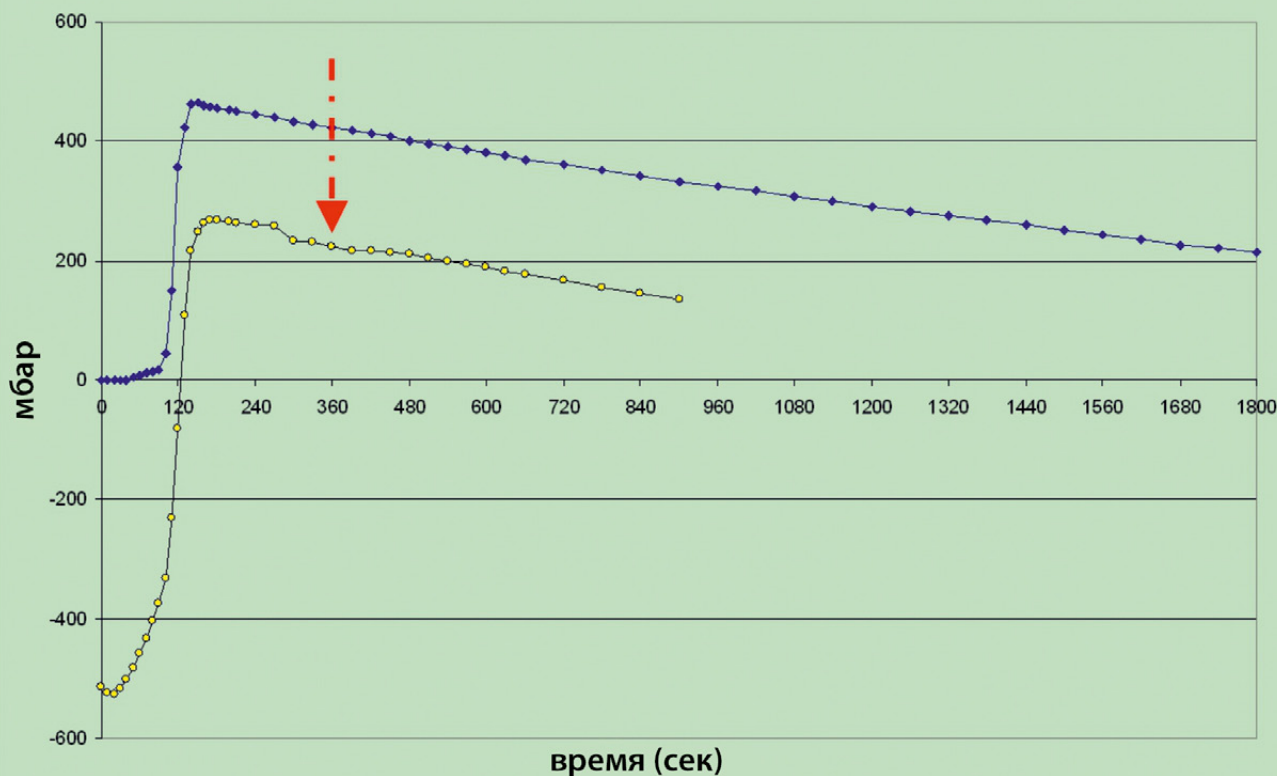
#### Эффект от использования вакуума

На графике 1 показано, как восстанавливается давление в пресс-форме. За счет сокращения времени восстановления давления уменьшается время выемки готового изделия из формы.

Практика показывает, что при остаточном давлении око-



График 1. Давление в форме



до 200 мбар панель можно извлечь из формы без риска деформации. Верхняя кривая показывает давление в традиционной форме, из которой готовую панель заданной плотности можно извлекать только по истечении 1800 секунд. По нижней кривой, относящейся к системе вакуумной заливки, видно, что, если давление в пресс-форме составляет — 500 мбар, заполнение пеной происходит быстрее, а остаточное давление оказывается ниже. Это означает, что готовое изделие безопасно извлекать из формы примерно через 360 секунд. При этом сокращение времени выдержки не означает ухудшения механических свойств, так как в этом случае вспенивающейся массе легче заполнить все уголки пресс-формы, поры пены мельче, а ее плотность равномерна по всему объему. Из этого можно заключить, что вакуум повышает текучесть пены, а минимальная плотность заполнения существенно снижается.

### Рождение новых идей

Успешное использование вакуумной заливки немедленно вызвало к жизни идею использовать эту технологию и в других отраслях промышленности, в том числе в производстве холодильного и морозильного оборудования. Сопутствующие технические проблемы, равно как и преимущества, в этих отраслях были схожи, однако в силу сложной конфигурации холодильного шкафа объем проектно-конструкторских работ по созданию трехмерной детали со сложной внутренней структурой (пуансона) требовалось увеличить. Также было необходимо изменить как концепцию запенивания, так и конструкцию необходимого оборудования. Помимо этого было необходимо изменить химический состав, поскольку производители не приняли бы основательное изменение технологии, если бы оно не обеспечило существенного улучшения теплоизоляционных свойств, времени извлечения из формы и плотности заполнения пресс-формы.

### Проект V.A.I.

Проект компании CANNON под названием «V.A.I.» (Vacuum Assisted Injection — заливка в условиях вакуума) разрабатывался командой специалистов, изучивших технические сложности и предложивших несколько гипотетически осуществимых решений для проверки в научно-исследовательских лабораториях компании CANNON. Работа над проектом заняла несколько месяцев. Специально для него компания Dow разработала принципиально новый химический состав пены. Одновременно компания CANNON создала первый промышленный образец кондуктора. Устройство, не потерявшее функциональности, имеет специальные уплотнения на боковых сторонах, верхней пластине, на которой закреплен пуансон, верхней и нижней стенках. Эти уплотнения обеспечивают герметичность пресс-формы закрытого кондуктора. Для создания вакуума используется отверстие в верхней пластине.



Рис. 2. В научно-исследовательской лаборатории CANNON

### Разработка RotoJig

Для уменьшения временных затрат на техническое обслуживание и использование всех преимуществ нового быстротвердеющего материала компания CANNON разработала новую модель полимеризационного кондуктора: вращающийся кондуктор (карусель) с двумя формоносителями на противоположных сторонах обычной платформы. Загрузка, выгрузка, заливка пены и ее распределение в пресс-форме происходят в нижней части

установки, а твердеет масса в верхней части.

Таким образом, установка занимает в два раза меньше места, уменьшается время прохождения смеси по подвесному конвейеру, а также продолжительность ее загрузки и выгрузки. Как правило, на обычном заводе по производству полиуретана используется восемь установок V.A.I., размещенных рядом друг с другом. Такая конфигурация позволяет производить два корпуса в минуту (рис. 3.)

### Основные преимущества технологии V.A.I.

Несколько рационализаторских изменений обеспечили следующие преимущества новой технологии:

- **время нахождения в форме уменьшилось** почти в два раза по сравнению с обычными условиями;
- систему можно использовать для **изготовления корпусов сложной формы**: в силу упрощения процесса заполнения пеной возможно даже комбинированное использование панелей с вакуумной изоляцией;
- благодаря меньшему размеру пор холодильники с пеноизоляцией имеют **очень низкие показатели коэффициента теплопроводности**. (рис. 4.)

### Патенты

С 2006 г. компания CANNON оформила четыре международных патента на изобретения, используемые в этом технологическом процессе, два опубликованы.

### DOW PASCAL

В рамках соглашения о сотрудничестве между компаниями CANNON и Dow сотрудники последней провели фундаментальную научно-исследовательскую работу. В результате была разработана принципиально новая серия установок для изготовления изделий из полиуретана, которая легла в основу технологического решения Dow Pascal™, обеспечивающего высокую производительность за счет низкого давления в форме. Более низкое давление в форме снижает реактивное давление, благодаря чему повышается текучесть пены и сокращается время выемки. Высокая текучесть пены позволяет использовать быстротвердеющие составы, причем в отличие от обычной технологии это не приводит к уменьшению плотности и увеличению времени нахождения в форме. Вследствие этого уменьшается коэффициент теплопроводности корпуса, а значит, снижается энергопотребление самим холодильником.



Рис. 3. Установка RotoJig

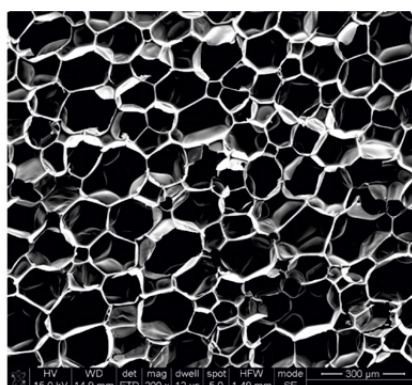
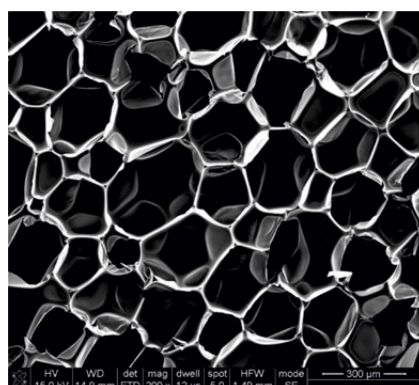


Рис. 4. Слева: пеноизоляция со стандартным значением коэффициента теплопроводности, размер пор 270–300 микрон. Справа: пеноизоляция Pascal™, размер пор 150–180 микрон.

Уменьшение размера пор приводит к улучшению теплоизоляционных свойств материала



Рис. 5. Производство энергоэффективных устройств по технологии Pascal в Китае

### Технические характеристики корпусов холодильных шкафов

Корпуса холодильных шкафов, изготовленные по технологии Pascal, отличаются самым низким коэффициентом теплопроводности среди всех холодильников с пеноизоляцией, изготовленной путем однократной заливки. Коэффициент теплопередачи коммерческого холодильного оборудования, изготовленного крупным производителем с использованием технологии Pascal, составляет 18,5 мВт/(м·К) (при 10 °С). Первым устройствам, изготовленным по этой технологии одним из крупнейших китайских производителей, присвоен класс сохранения энергии «А++++», а потребляемая ими мощность составляет 0,19 кВт в день (рис. 5).

### Наглядный пример

Первая линия по изготовлению холодильного оборудования по технологии Pascal была спроектирована для одного из мировых лидеров по производству холодильного оборудования и крупного игрока рынка бытовых устройств. 16 кондукторов V.A.I., размещенных в два ряда, обслуживаются двумя заливочными машинами и четырьмя головками. Благодаря высоким показателям времени выемки готового изделия из формы на этом заводе была достигнута рекордная производительность: на изготовление одного корпуса требуется 15 секунд. Использование технологии Pascal позволяет экономить до 5% электроэнергии. Согласно подсчетам, выбросы углекислого газа, связанные с использованием одного холодильника, изготовленного по этой технологии, уменьшатся в среднем на 8 кг CO<sub>2</sub>-эквивалента в год. Вакуумная заливка успешно используется в проектировании бытовых холодильников. Благодаря сотрудничеству компаний CANNON и Dow были разработаны новые решения, открывающие новые возможности в производстве холодильного оборудования.

*Алессандро Мензаго,  
региональный менеджер,  
Группа «Каннон»*

**Марк МакКракен (Mark MacCracken),**  
дипломированный инженер, президент  
и генеральный директор компании Calmac  
Manufacturing, председатель Совета США  
по экологическому строительству (U.S. Green  
Building Council), член Американского общества  
инженеров по отоплению, охлаждению  
и кондиционированию воздуха (ASHRAE)

# НАКОПЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ

## КАК СПОСОБ РАДИКАЛЬНО СОКРАТИТЬ УГЛЕРОДНЫЕ ВЫБРОСЫ

Даже частичный отказ от использования ископаемого топлива ради сокращения объемов углеродных выбросов полностью изменит облик энергетической отрасли. Причина проста: ископаемое топливо — это не просто энергия, а энергия «накопленная». Чтобы уголь начал отдавать тепло, его нужно поджечь. Если мы собираемся заменить ископаемые виды топлива, например, энергией ветра или Солнца, нам необходимо предусмотреть возможность ее накопления и хранения.

Хранение и использование зараннее накопленной энергии весьма распространено: это и пища в желудке, и топливо в автомобиле, и аккумулятор в мобильном телефоне. При этом в одной из крупнейших систем, созданных человеком, — в электросети — практически не предусмотрено сохранение энергии [1]. Работоспособность этой неестественной конструкции объясняется тем, что в ней используется энергия, накопленная в ископаемом топливе, применяются сложные системы управления, позволяющие электросети незамедлительно реагировать на любые изменения в уровне энергопотребления, а также тем, что объемы вырабатываемой электроэнергии существенно превышают потребность в ней. Так, в 2008 году в США был выработан 1 триллион ватт электроэнергии, при этом средний уровень потребления энергии составил менее половины от выработки [4].

По мере развития возобновляемой и атомной энергетики все острее встает вопрос о создании хранилищ, которые позволили бы накапливать энергию и получать ее тогда, когда нужно [2], [3]. Конечно, сама идея не нова. В тысячах проектов, разработанных по всему миру, используются аккумуляторы тепловой энергии (АТЭ) в виде льда или охлажденной воды; изданы сотни статей, в которых описываются преимущества таких систем и обосновывается их применение [6], [7]. Но, несмотря на все эти достижения, средства хранения используются сравнительно редко,



Загорская ГАЭС — гидроаккумулирующая станция, способная не только производить, но и «запасать» электроэнергию

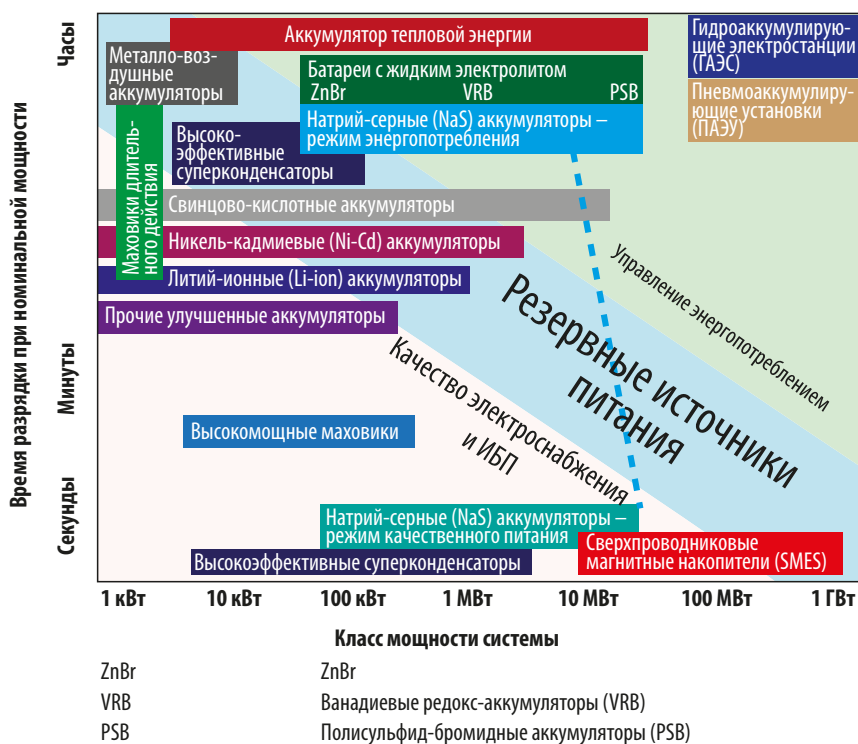


Рис. 1. Различные виды накопителей энергии [7]

если учесть потенциальный размер этого рынка.

## Виды аккумуляторов энергии

Существует несколько видов аккумуляторов энергии: потенциальные, кинетические, химические и термальные. Одним из примеров аккумуляторов потенциальной энергии может служить гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС). На такой станции ночью вода закачивается наверх, а днем, когда потребность в электроэнергии повышается, стекает, вращая турбины, вырабатывающие электричество. Для

хранения кинетической энергии часто применяются маховики, запасы химическую энергию позволяют аккумуляторные батареи.

На рис. 1 [7] показаны различные виды аккумуляторов, их емкость, а также время, в течение которого каждый из них может отдавать энергию. Рисунок разделен на три области: слева внизу собраны устройства, обеспечивающие точное соответствие параметров электропитания заданным значениям, справа вверху — отличающиеся простотой управления и переключения режимов, а между этими областями — источники, подходящие для резервного питания.

## Сфера применения

Для каждой области применения лучше всего использовать наиболее подходящие аккумуляторы. Маховики, конденсаторы и специальные химические аккумуляторы могут применяться там, где важно качество подаваемой мощности. Для натрий-серных (NaS) аккумуляторов подходит роль резервных источников питания. Большое количество энергии надолго можно запас-



Рис. 2. Стоимость систем хранения энергии [7]

ти при помощи ГАЭС, пневмоаккумулирующих энергетических установок (ПАЭУ) и АТЭ. Аккумуляторы тепловой энергии отличаются от прочих тем, что могут размещаться как на стороне поставщика энергии, так и на стороне потребителя, имея при этом довольно высокий КПД.

**Стоимость**

Рис. 2 позволяет сравнить стоимость кВт выходной мощности различных устройств хранения с ценой электричества в сети. Слева внизу на рисунке собраны системы, представляющие собой наиболее экономичное решение. Одна из таких систем — интегри-

рованные аккумуляторы тепловой энергии. Встраивание АТЭ в систему охлаждения здания позволяет использовать менее мощное холодильное оборудование, а то и вовсе отказаться от него, что ведет к снижению общих капитальных расходов. Естественно, что, как и в случае с другими технологиями хранения, АТЭ предназначены для определенной цели: сглаживание пиковых нагрузок на компрессоры холодильного оборудования. Здесь важно отметить, что хранение холода обходится намного дешевле, чем аккумулялирование электричества для питания систем охлаждения.

**КПД цикла**

Возможно, самым существенным отличием АТЭ является высокий КПД цикла, составляющий от 75 % до 95 %. Как и в случае с любым другим аккумулятором, при сохранении энергии в устройстве и при ее извлечении неизбежны определенные потери (рис. 3). Ежедневные тепловые потери ледниковых аккумуляторов составляют менее 1 %; аккумуляторы на пластовой воде имеют схожие показатели (то есть тепловой КПД таких систем составляет около 99 %). Тем не менее КПД цикла использования АТЭ значительно изменяется от случая к случаю.

Водный аккумулятор энергии может иметь высокий КПД, потому что более низкая температура окружающего воздуха повышает эффективность охлаждения в ночное время, позволяя компенсировать расход энергии насоса, обеспечивающего перенос энергии. Такова ситуация с чиллерами воздушного охлаждения, используемыми для производства льда [9], — величина снижения температуры воздуха в ночное время практически соответствует перепаду температур в испарителе при образовании льда.

В случае крупномасштабных систем для получения льда при помощи высокопроизводительных чиллеров водяного охлаждения КПД цикла аккумулятора может быть почти на четверть ниже,

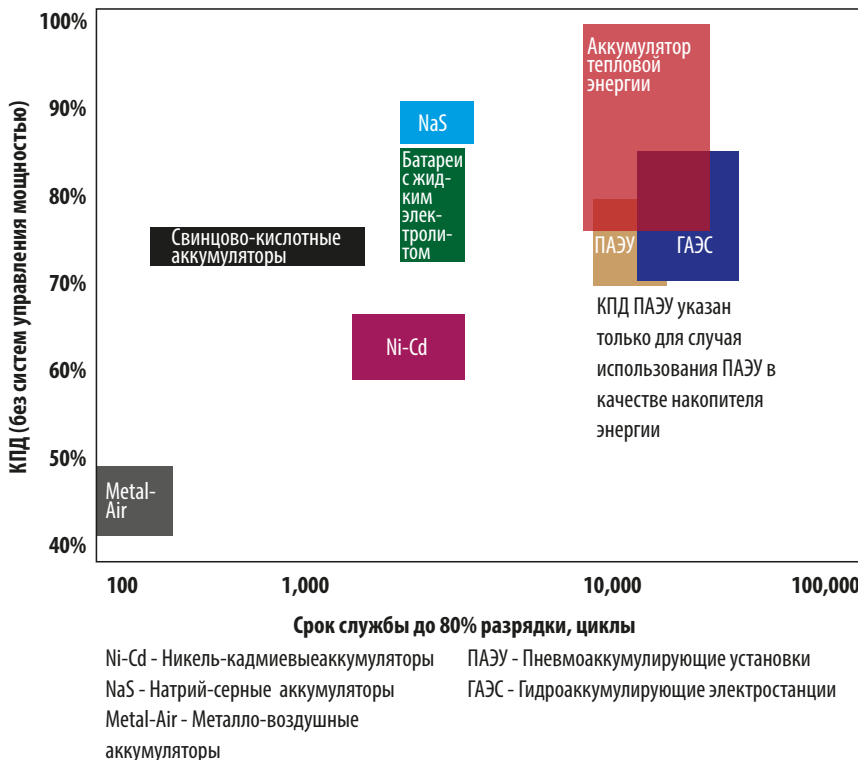
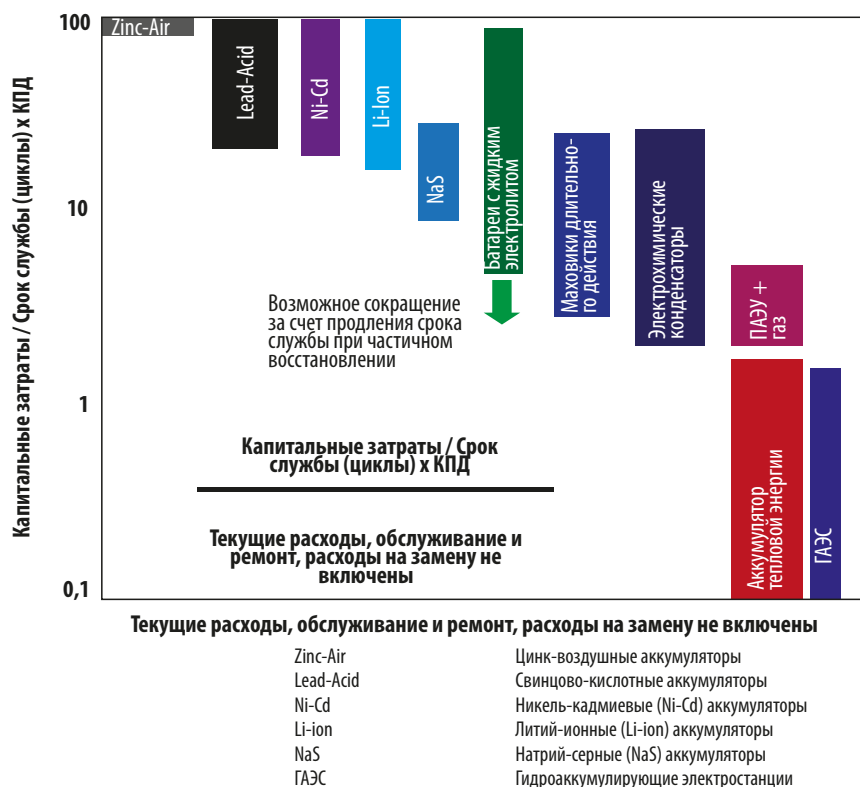


Рис. 3. КПД цикла и ожидаемый срок службы [7]



**Рис. 4. Общая стоимость технологий сохранения энергии за срок службы [7]**

применение в той или иной сфере. Параметром для сравнения стала стоимость единицы выходной мощности, определяемая как отношение капитальных затрат на установку аккумулятора к числу циклов за срок службы и КПД цикла. Из рисунка видно, что дороже всего обходится обеспечение качества электроснабжения и резервное питание — то есть те приложения, где объем сохраняемой энергии не играет особой роли. В сфере же управления энергопотреблением, где объем сохраняемой энергии, напротив, имеет важное значение, могут использоваться более дешевые технологии.

### Аккумуляирование холода позволяет снизить выработку электроэнергии

При решении задачи по снижению объемов углеродных выбросов особое внимание следует уделить энергии источника, то есть топлива, используемого для выработки электроэнергии. Именно анализ того, как влияет КПД цикла различных типов аккумулярующих систем на реальное потребление исходной энергии для нужд охлаждения, позволяет определить, где нужно разместить аккумулятор.

На рис. 5 показаны два варианта использования аккумулятора энергии для охлаждения здания: в первом аккумулятор (ГАЭС) размещен на стороне электросети, во втором АТЭ

чем у безаккумуляторных систем. При этом общий абсолютный КПД водяной холодильной машины с аккумулятором будет выше, чем у оборудованного с аккумулятором воздушного чиллера.

### Срок службы

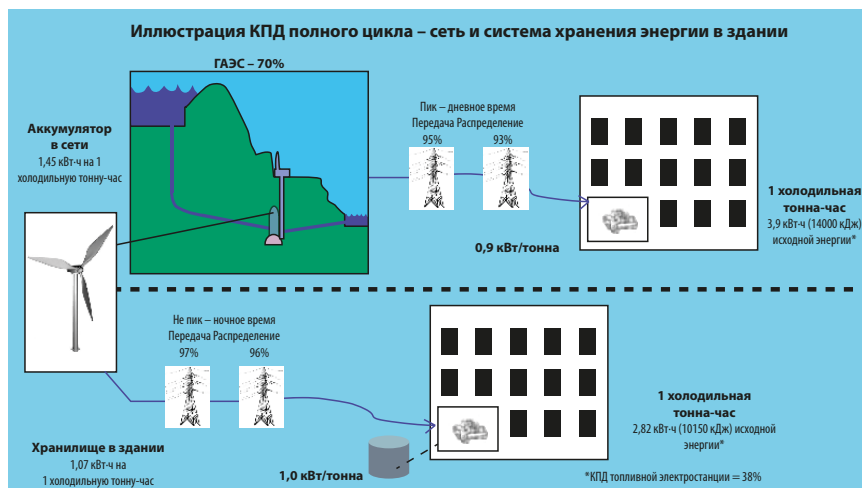
Срок службы систем хранения энергии зависит от двух основных параметров: носителя и оборудования. В настоящее время наиболее распространены химические аккумуляторы: литий-ионные, никель-кадмиевые и свинцово-кислотные. Для всех них характерна постепенная деградация носителя. Кроме того, каждый из них имеет свои особенности: наиболее предпочтительный метод зарядки, число циклов полной разрядки, диапазон рабочих температур, стоимость производства и ограничения на использование, накладываемые применяемыми опасными материалами.

Что касается аккумуляторов тепловой энергии, то в случае использования эвтектических солей на них также накладываются определенные ограничения, связанные

с химическим разрушением. АТЭ, использующие явную или скрытую энергию воды, конечно, совершенно стабильны. Срок службы оборудования систем хранения в большинстве случаев превышает срок службы носителя.

### Общая оценка

На рис. 4 собраны воедино различные аспекты технологий хранения энергии, определяющие их



**Рис. 5. Аккумулятор энергии и исходная энергия для охлаждения**

(охлаждение) — в здании. Принимая удельный расход теплоты на 1 кВт·ч на электростанции равным 2,6 кВт/кВт·ч, что является нормой в случае базовой нагрузки, получаем, что КПД электростанции равен 38 % (1/2,6). КПД цикла ГАЭС равен 70 % (это значение получено экспериментальным путем). С учетом потерь на передачу и распределение в дневное время окончательный КПД в здании составит 23,5 %. То есть реально на выработку 1 кВт·ч электроэнергии тратится 4,24 кВт тепла. Таким образом, исходя из показателя 0,9 кВт·ч на одну холодильную тонну-час (3,52 кВт·ч), одна холодильная тонна-час требует расхода тепла в объеме 3,9 кВт·ч (~14 000 кДж).

Применив ту же логику к варианту с установкой в здании аккумулятора тепловой энергии, получим КПД выработки 38 % и немного более высокий КПД передачи и распределения в ночное время; суммарный КПД станет равным 35,4 %. При расходе 1,0 кВт на тонну (КПД цикла равен 89 %) АТЭ имеет эффективный расход тепловой энергии 2,82 кВт на 1 кВт·ч, что на 35 % выгоднее варианта с ГАЭС с энергетической точки зрения. Анализ, проведенный для ПАЭУ, даст схожие результаты.

Наконец, свяжем приведенные рассуждения с темой возобновляемых источников энергии — основной предпосылкой возникновения потребности в аккумуляторах энергии. В случае использования ГАЭС ветровая электростанция должна вырабатывать 1,45 кВт·ч для производства на каждую холодильную тонну-час, а при использовании АТЭ в здании — только 1,07 кВт·ч. Таким образом, из технологий сохранения энергии, отвечающих критерию экономичности, наиболее энергоэффективной системой для охлаждения зданий является АТЭ, установленный в здании.

### Возобновляемые источники энергии

Двумя основными возобновляемыми источниками энергии,

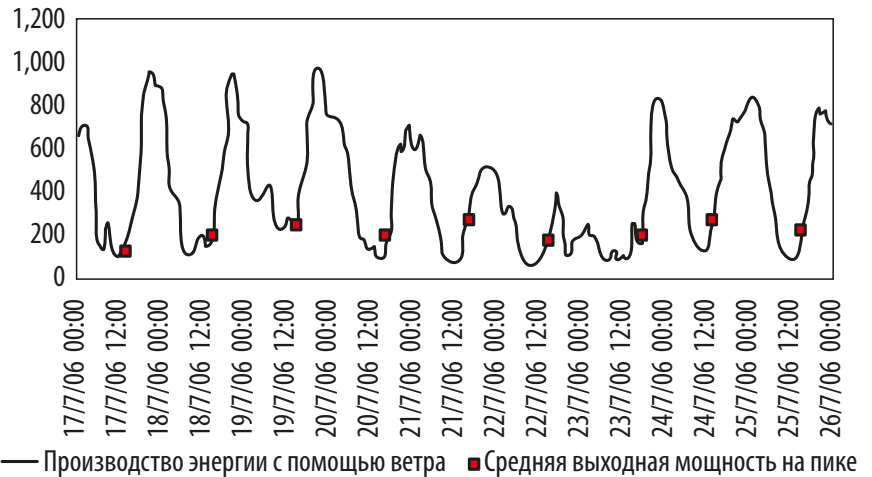
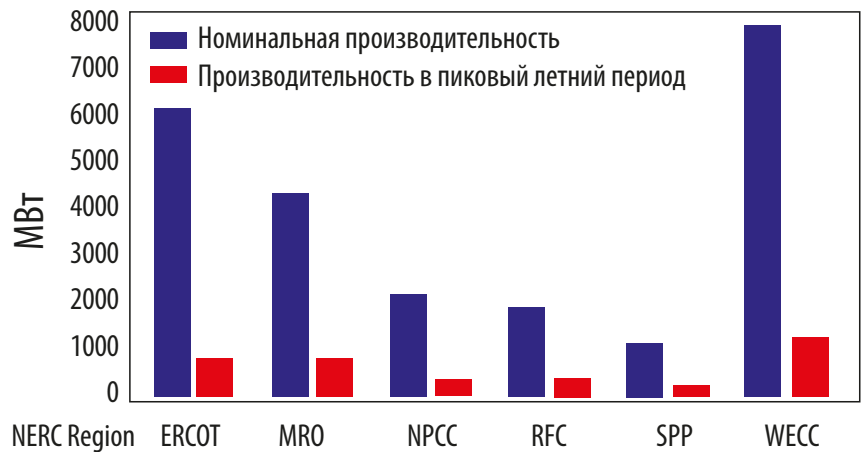


Рис. 6. Расчетная неделя для определения выходной мощности ветроэлектростанции



NERC Region	Региональное подразделение Национальной комиссии регулирования электроэнергетики
ERCOT	Совет по надежности электроэнергетики штата Техас
MRO	Организация по надежности электроэнергетики Среднего Запада
NPCC	Северо-Восточный координирующий энергосовет
RFC	Первое объединение по надежности
SPP	Юго-Западный энергопул
WECC	Западный координирующий энергосовет

Рис. 7. Аккумуляторы дополняют переменные ветровые ресурсы (Данные по ветровой энергетике предоставлены Северо-Американской корпорацией по обеспечению надежности электроэнергетики. Отражены сведения по шести региональным подразделениям из восьми)

наиболее перспективными с точки зрения экологии, являются солнечное излучение и ветер. Но ни на один из этих источников нельзя рассчитывать постоянно. Данные, полученные в разных уголках США, показывают, что ночью

Рисунок 6 показывает выработку энергии ветровой электростанцией в Калифорнии в течение самой жаркой недели 2006 г. Следует обратить внимание на то, что, когда электросети столкнулись с пиковой нагрузкой (красные ромбы на графике), ветроге-



нераторы работали только на 25 % от расчетной мощности. На рис. 7 показаны схожие данные, полученные от других региональных электросетей.

Не только штиль, но и постоянный сильный ветер может стать проблемой. Достаточно представить необходимость безотлагательной утилизации мегаваттов электроэнергии, когда скорость ветра становится слишком высокой. Системы резервного питания — топливные или аккумуляторы на электростанции — должны практически немедленно компенсировать образующуюся разницу. На проводившемся недавно совещании по вопросам хранения энергии диспетчер ISO представил график, который он назвал «днем в аду»: за 24 часа описанная ситуация возникала 4 раза.

Хотя периоды доступности солнечной энергии в целом совпадают с периодами пиковых нагрузок на сети, как правило, пиковая выработка электроэнергии за счет излучения Солнца приходится на полдень, а пиковая нагрузка на электросеть наступает на три-шесть часов позже. Кроме этого, вопрос осложняется непредсказуемой облачностью. Результаты мониторинга фотоэлектрических проектов по всей стране, полученные Лабораторией возобновляемых источников энергии (NREL), показывают: несмотря на то что системы, установленные на зданиях, позволяют существенно снизить потребление электроэнергии из электросети, величина пиковой нагрузки таких зданий не ниже, чем у зданий, не оборудованных такими системами [12]. Таким образом, чтобы подготовиться к непредсказуемым перебоям в выработке солнечной или ветровой энергии, электросети должны иметь наготове больше «оборотных резервов», то есть генераторов, работающих на пониженной мощности (и, соответственно, с меньшей эффективностью), вне зависимости от реальной потребности в них в каждый отдельный момент. Таким образом, без возможности

сохранять энергию солнечные и ветровые электростанции опосредованно становятся источниками углеродных выбросов.

Наконец, еще один аргумент в пользу перспективности накопления энергии: огромное количество ветрового электричества, выработываемого в неподходящее время (например, в ночные часы, когда его просто некому потреблять). Чтобы как-то справиться с этой ситуацией, электросети поощряют использование электроэнергии во внеурочное время. Так, в западной части штата Техас в течение 12 % от общего времени потребители могут получать энергию ветрогенераторов бесплатно и даже получать доплату за ее использование [13].

Таким образом, общее положение дел указывает домовладельцам на тот факт, что сохранение энергии в ночное время в системах здания — один из наиболее эффективных способов стабилизации расходов на электроэнергию в будущем.

### Выводы

Десятки лет «накопительные» свойства ископаемых видов топлива позволяли нам получать электроэнергию в любой момент, покрывая пиковые нагрузки, в два раза превышающие среднее энергопотребление [1]. К счастью, причина самых высоких нагрузок на сеть — охлаждение — одновременно представляет собой и самый дешевый способ хранения энергии. Для модернизации электросетей необходимы все виды аккумуляторов энергии. Ввод в строй накопителей энергии на электростанциях позволит решить вопрос качества подаваемой электроэнергии, доступности резервных мощностей и бесперебойного питания. Вместе с тем хранилища охлажденной воды, заполняемые во время отсутствия пиковых нагрузок в месте потребления, позволяют удовлетворить более 30 % [15] пиковой потребности в электроэнергии, одновременно экономя деньги владельцу.

### Литература

1. EIA. 2010. «Electric Power Annual 2008», U. S. Energy Information Administration.
2. California Independent System Operators Corporation. 2007. Integration of Renewable Resources.
3. Berry, G. 2009. «Present and future electricity storage for intermittent renewables.» The 10–50 Solution: Technologies and Policies for a Low-Carbon Future. The Pew Center.
4. EIA. 2000. «Electric Power Annual 2000» (with data from 2008), U. S. Energy Information Administration.
5. Potter, R.A., D. P. Weitzel, D. J. King, and DD. Boettner. 1995. «ASHRAE RP-766: Study of operational experience with thermal storage systems». ASHRAE Transactions 101 (2) 549–557.
6. O’Neal, E. 1996. «Thermal storage systems provide comfort and energy efficiency». ASHRAE Journal 38 (4).
7. Electricity Storage Association (with Thermal Storage data added by author). 2010.) [www.electricitystorage.org/ESA/technologies](http://www.electricitystorage.org/ESA/technologies).
8. Priore, S. 2002. News Release, «AEP Dedicates First Use of Stationary Sodium Sulfur Battery», American Electric Power Co., Inc.
9. MacCracken, M. 2003. «Thermal energy storage myths». ASHRAE Journal 45 (9).
10. California ISO. 2007. «2007 Summer Loads and Resources Operations Assessment».
11. NERC. 2008 Summer Reliability Assessment. May 2008.
12. Crawley, D., S. Pless, P. Torcellini. 2009. «Getting to net zero». ASHRAE Journal 51 (9).
13. Fahey, J. 2009. «Wind power’s weird effect». Forbes Magazine, Sept. 7.
14. Foster, C. 2008. Personal conversation with EET consultant, Chuck Foster.
15. EPRI. Commercial Cool Storage-Reduced Cooling Costs with Off-Peak Electricity.

# «ЗЕЛЕННЫЕ» ЗДАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Строительство «зеленых» зданий в России стремительно входит в моду. Если еще два года назад практически никто не знал, что такое «зеленое» строительство, то в последнее время объем информации о нем растет как снежный ком, но, как ни парадоксально, понимания этого явления заметно не прибавилось. Наоборот, появилось множество мифов о «зеленых» зданиях, не имеющих к реальности никакого отношения и лишь дезориентирующих профессионалов.

*В связи с этим мы решили выяснить, что же на самом деле представляет собой «зеленое» строительство, и изучить примеры экзданий, возведенных как в России, так и за рубежом.*

Впервые о необходимости изменения подходов к строительству зданий и сооружений задумались в Европе в середине 1980-х, когда в связи с крупным энергетическим кризисом предыдущего десятилетия рядом стран был взят курс на глобальное снижение энергопотребления, в первую очередь в строительном секторе. Внимание именно к этой сфере продиктовано тем, что города и, в частности, отдельные здания потребляют примерно половину мировых энергоресурсов.

Кроме того, к концу XX века состояние окружающей среды стало вызывать серьезную тревогу, и не в последнюю очередь из-за неконтролируемой урбанизации, сопровождающейся вредными выбросами и нарушением баланса в биосфере. Одновременно с развитием новых технологий стремительно менялись и продолжают меняться стандарты качества жизни. Сегодня требования населения к уровню организации городской среды стали гораздо выше.

Описанные тенденции в итоге вылились в формирование новой теории организации человеческой жизнедеятельности, названной устойчивым развитием (sustainable development). В сегменте строительства это привело к появлению нового направления, обеспечивающего иной, намного более высокий уровень качества возводимых объектов, который обязательно

должен был складываться из трех основополагающих факторов. Это так называемые *три кита «зеленого» строительства: особые, повышенные требования к комфортности здания, значительное снижение потребления ресурсов объектом, а также отсутствие влияния здания на находящиеся в нем людей и окружающую среду.*

Окончательно понятие «зеленого» здания оформилось уже в 90-е годы XX века, когда на повестке дня встал вопрос точной классификации таких объектов. И в первую очередь количественного измерения характеристик и анализ их сочетания в конкретном строении. Это привело к разработке и введению специальных добровольных систем сертификации «зеленых» зданий, самыми известными из которых до сих пор являются американская система LEED и британская BREEAM, хотя в мире их известно около двух десятков.

В рамках этих систем сертификации разработан ряд технических критериев, учитывающих количественные и качественные характеристики комфортности, энергоэффективности и экологичности здания. При прохождении сертификации объекту начисляется определенное количество баллов — чем больше «зеленых» характеристик, тем больше баллов и выше степень выдаваемого в итоге «зеленого» сертификата.

Для примера приведем структуру «зеленых» критериев, стандарта BREEAM:

- Управление.
- Здоровье.
- Энергия.
- Транспорт.
- Вода.
- Материалы.
- Утилизация отходов.
- Использование земельного участка.
- Загрязнения.

Более совершенного способа выявления «зеленого» здания в настоящий момент не существует. Причем многие страны, убедившись в удачности и эффективности подобных систем сертификации, постепенно переводят эти системы в разряд обязательных национальных строительных норм и правил.

В России первые здания, получившие «зеленый» сертификат, уже появились, хотя их, к сожалению, пока единицы. Это объясняется тем, что требования, заложенные в международных «зеленых» стандартах, достаточно высоки и не учитывают конъюнктуры российского строительного рынка. Кроме того, в настоящий момент у нас в стране имеется не больше десятка проектировщиков, обладающих достаточной квалификацией

цией для проектирования зданий с учетом необходимости их дальнейшей сертификации.

В конце прошлого года Национальное объединение строителей совместно с ЦНИИПромзданий и НПО ТЕРМЭК объявили о завершении разработки российской «зеленой» системы сертификации. В настоящий момент эта система находится в развитии

и пока не нашла массового применения. Тем не менее объектов, которые, хотя и не имеют сертификата, но, по оценке экспертов, вполне могут претендовать на звание «зеленого» здания, в России уже достаточно много. Ниже мы приводим конкретные примеры «зеленых» и почти «зеленых» зданий за рубежом и в России.

## В МИРЕ

### Калифорнийская академия наук в Сан-Франциско (США)



**Сертифицирована в 2010 году.**  
**Стандарт:** BREEAM.  
**Уровень:** Platinum.  
**Общая площадь:** 400 000 квадратных футов (37 160 м<sup>2</sup>).

**Стоимость:** 488 миллионов долларов США.

**Проект завершен:** в сентябре 2008 г.

**Программа:** музей, планетарий, аквариум, лаборатории, хранение коллекций экспонатов, офисы.

**Среди «зеленых» технологий, использованных на объекте:**

- **«Зеленая» кровля.** Крыша спроектирована таким образом, чтобы сократить ливневые стоки, обеспечить изоляцию и создать среду обитания для птиц и насекомых. Благодаря «зеленой» крыше только 2 % лив-





невого стока достигает часто перегруженного канализационного коллектора Сан-Франциско.

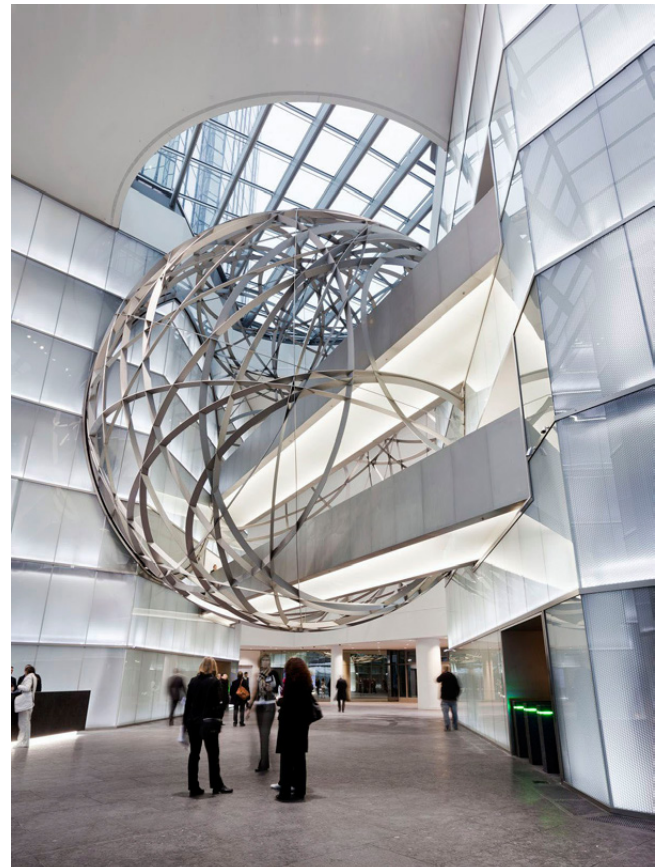
- **Рециклинг.** Повторное использование 90 % строительных отходов, образовавшихся от деконструкции старой академии.
- **Естественный свет и вентиляция.** Новое здание, включая офисы и основные выставочные площади, обеспечено естественной вентиляцией, и почти все внутренние пространства имеют доступ к дневному свету.
- **Альтернативные источники энергии.** Снаружи структура здания окружена решеткой из стекла и стали, включающей 60 000 фотоэлектрических (PV) панелей, мощность которых составляет 220 кВт·ч электроэнергии в год.
- **Технологии обеспечения комфорта.** Легкий доступ к системе общественного транспорта, парковка для велосипедов, большая вместимость паркинга, красивый вид из окон, датчики контроля табачного дыма.
- **Использование только экологически чистых строительных и отделочных материалов, датчики мониторинга углекислого газа.**

## Штаб-квартира Дойче Банка — Greentowers «Зеленые башни» (Германия)

Сертифицирована в 2011 году.  
 Стандарт: LEED.  
 Уровень: Platinum.  
 Год постройки: 1984.  
 Период реконструкции: 2007–2010 гг.

Общая площадь: 120 000 м<sup>2</sup>.  
 Высота: 155 метров.

155-метровые башни-близнецы штаб-квартиры Дойче Банка прошли крупнейшую в Европе строительную реконструкцию, чтобы стать одним из са-



мых экологичных небоскребов в мире — «Зелеными башнями».

Среди «зеленых» технологий, использованных на объекте:

- **Рециклинг.** Переработка и повторное использование 98 % отходов, оставшихся от реконструкции старого здания. Более 30 т старых материалов были повторно использованы в качестве строительных элементов для 15 000 м<sup>2</sup> офисных помещений.
- **Улучшенная теплоизоляция.** Новые двухкамерные окна и улучшенная изоляция не допускают перегрева летом и снижают тепловые потери зимой более чем на 60 %.
- **Датчики движения.** Благодаря автоматизированному управлению освещение включается, только когда необходимо и где необходимо.
- **Энергоэффективные лампы.**
- **Естественный свет.** Оптимизация использования доступного дневного света значительно сокращает потребление энергии.
- **Энергоактивные лифты.** В зависимости от направления движения и нагрузки лифты также генерируют электричество, которое подается обратно в энергосеть.
- **Энергосберегающая офисная техника.** В целом потребность в электричестве зданий снижена на 55 %.
- **Вторичное использование воды.** Дождевая вода и бытовые сточные воды повторно используются



после очистки в системах наружного полива, а также для смыва в туалетах и писсуарах, что обеспечивает снижение водопотребления более чем на 40 %.

- **Альтернативная энергетика.** Более 50 % необходимой для бытовых нужд горячей воды нагревается солнечными коллекторами. Излишки нагретой воды перенаправляются в систему отопления. Требуемый объем питьевой воды сокращен на 26 000 кубометров в год.

## Фабрика компании Delta Electronics в Рудрапуре (Индия)

Сертифицирована в 2011 году.  
Стандарт: LEED.  
Уровень: Gold.

В систему социальной ответственности Delta Electronics входит решение по строительству только «зеленых» корпоративных зданий. Фабрика в Рудрапуре потребляет на 35 % меньше ресурсов, чем предполагалось в обычном здании.

При строительстве использовались технологии инновационного проектирования, естественного освещения и вентиляции, вторичного использования воды, экологичные строительные материалы. 60 % территории фабрики открыто и озеленено.

В целом Delta Electronics имеет три производства в Индии — в Рудрапуре, Гургаоне и Пондичерри. При этом новый офис компании, расположенный в Гургаоне, также имеет платиновый сертификат LEED.



## В РОССИИ

### Завод SKF (Тверская область)

**Владелец:** концерн SKF.

**Генеральный проектировщик:** компания AECOM.

**Стандарт:** LEED.

**Уровень:** Gold.

**Местонахождение:** г. Тверь.

**Площадь:** первая фаза 9700 м<sup>2</sup>, вторая фаза — 15 000 м<sup>2</sup>.

**Дополнительные вложения в «зеленые» технологии** — 7% от общей стоимости объекта.

Завод по производству железнодорожных подшипников шведского концерна SKF в промышленной зоне «Боролево-2» Тверской области стал первым зданием в России, сертифицированным по международному «зеленому стандарту».

**Среди «зеленых» технологий, использованных на объекте:**

- **Утилизация тепла.** Для системы подготовки технологической холодной воды использованы энергоэффективные чиллеры с утилизацией отводимого тепла для отопления здания.
- **Автоматизированная система управления инженерными системами.** Позволяет производить детальный анализ энергопотребления.



- **Естественное освещение.** Обеспечение естественного освещения 90% всех площадей здания в светлое время суток.
- **Вентиляция по потребности.** Обеспечивает оптимальную рабочую среду и энергоэффективность.
- **Системы мониторинга уровня CO<sub>2</sub>.**
- **Вторичное использование воды.** Инновационный процесс вакуумной дистилляции воды — 100% повторное использование воды при фосфатировании. Для полива газонов используется только дождевая вода.

## Бизнес-центр Ducat Place III (Москва)

**Сертифицирован в 2010 году.**

**Стандарт:** BREEAM.

**Уровень:** Very Good.

**Управляющая компания и девелопер:** Hines.

**Оценщик:** Mott MacDonald, Ltd.

**Проектирование:** лондонский филиал компании Skidmore, Owings & Merrill.

Здание Ducat Place III, расположенное на улице Гашека в Москве, представляет собой 14-этажный бизнес-центр, управляемый компанией Hines. Этот комплекс стал вторым зданием в России, сертифицированным по международному «зеленому стандарту», и первым объектом коммерческой недвижимости, сертифицированным по стандарту BREEAM.

**Среди «зеленых» технологий, использованных на объекте:**

- **Энергоэффективное освещение.** Обычные светильники в офисном центре заменены энергосберегающими. В здании применены специально разработанные программы компьютеризированной эксплуатации систем света, учитывающие время суток.
- **Датчики движения.** В санузлах установлены датчики движения.
- **Оптимизирована работа лифтов и систем кондиционирования.** Это позволило снизить энергопотребление здания на 35%.



- **Раздельный сбор отходов.** В здании налажен полный цикл утилизации отходов (при отсутствии в настоящий момент в Москве общегородской программы переработки отходов). Эксплуатационная компания организовала систематизированную утилизацию отходов, заключив с частными подрядчиками договоры по переработке столь необходимых для жизнедеятельности офисов бумаги, картона, пластика, металла, стекла, электрических ламп, картриджей и аккумуляторных батарей.
- **Велосипедная парковка.** Наличие специальной стоянки для смельчаков, рискнувших добраться до работы на двухколесном транспорте.
- **Объемная автомобильная парковка.** Проект имеет самый высокий показатель соотношения площади и парковочных мест для центра Москвы.
- **Высокие визуальные характеристики вида из окон.** Здание расположено на обширном участке, из окон открывается прекрасный вид в любом направлении.

## Бизнес-центр «Японский дом» (Москва)

**Сертифицирован в 2012 году.**

**Стандарт:** BREEAM In-Use.

**Уровень:** Good.

**Управляющая компания и девелопер:** ЗАО «Саввинская Сэй».

**Оценщик:** NAI Vesar.

**Общая площадь:** 14 000 м<sup>2</sup>.

**Генеральный подрядчик:** Skanska.

«Японский дом» находится на Саввинской набережной в районе «Хамовники» (ЦАО). Расстояние до третьего транспортного и Садового колец — 1,5 километра. Это бизнес-центр класса «А» общей с трехуровневой подземной парковкой и конференц-центром. Реализация проекта стала первым примером инвестиций частных японских компаний в московский рынок коммерческой недвижимости. Помимо деловой составляющей «Японский дом» несет и культурную миссию: здесь обучают японскому языку, искусству икебаны, живописи суми-э. Это является еще одним несомненным преимуществом для настоящих и потенциальных клиентов здания.

**Среди «зеленых» технологий, использованных на объекте:**

- **Вторичное использование воды.** Системы очистки сточных вод и устройства с оборотным использованием технической воды.
- **Автоматизированное управление освещением в технических помещениях и на парковке.**
- **Современная теплоизоляция.**

- **Счетчики учета использования воды и энергопотребления.**
- **Экологическая политика.** Управляющая компания из года в год проводит анализ потребления ресурсов и мер по повышению эффективности, проводит экологическую политику с четко обозначенными целями



по сокращению энерго- и водопотребления, а также сокращению отходов, вывозимых на свалки.

- **Технологии комфортности среды.** Отличительными особенностями здания являются уютный внутренний двор, оборудованный для отдыха арендаторов, кафе аутентичной японской кухни, а также теплица для выращивания цветов и фруктов на крыше.

По словам генерального директора ЗАО «Саввинская-Сэйе» Иори Эндо, команда очень гордится тем, что «Японский дом» стал первым российским офисным зданием, сертифицированным по стандарту BREEAM In-Use. С самого основания компания исповедует японский принцип «моттаинай», или 3R (reduce, reuse & recycle), — экономит энергоресурсы, трудозатраты и материалы, широко используя их вторично.

## Активный дом (Московская область)

Сертификат международного «зеленого стандарта» отсутствует.

**Управляющая компания и девелопер:** ЗАО «Загородный проект», VELUX.

**Проектировщик:** экспериментальная лаборатория POLYGON.

**Общая площадь:** 230 м<sup>2</sup>.

**Общая стоимость реализации проекта:** около 1 млн евро.

Теплофизические показатели стен, кровли, пола, окон и дверей здания лучше, чем требуемые, на 36–144 %, а снижение потребления электроэнергии составляет 71,3 % по отношению к нормируемому показателю. Потребление тепловой энергии снижено в 5 раз и составляет 33 кВт·ч/м<sup>2</sup> в год. Расход энергии с учетом всего энергопотребления — около 90 кВт·ч/м<sup>2</sup> в год.

**Среди «зеленых» технологий, использованных на объекте:**

- **Ориентация здания по сторонам света. Асимметричный скат,** обращенный на южную сторону, играет важную роль в энергобалансе дома и позволяет аккумулировать **энергию Солнца** благодаря разумно расположенным **мансардным окнам и солнечным коллекторам VELUX.**
- **Автоматические солнечные шторы.** Все окна оснащены солнцезащитными элементами (маркизетами), которые автоматически открываются, увеличивая





- освещение и обогрев за счет солнечной энергии, или закрываются, предотвращая перегрев в жаркие дни.
- **Автоматизированная система управления инженерными системами.** Погодная станция отслеживает направление и скорость ветра, кроме этого, каждая комната оборудована датчиками, определяющими температуру, уровень влажности и CO<sub>2</sub>. Исходя из полученных данных, в помещениях открываются те или иные окна, интегрированные в единую систему управления домом.

- **Рекуперация тепла.** Система вентиляции построена на принципах рекуперации.
- **Альтернативная энергетика.** Горячее водоснабжение частично обеспечивается с помощью солнечных коллекторов, а в систему отопления встроен тепловой насос.
- **Естественный свет.** Среднее значение КЕО (коэффициента естественного освещения) в «Активном» доме составляет 8,5%, что во много раз превышает минимально установленное значение в 0,5%.

## FREEDOM (Московская область)



Сертификат международного «зеленого стандарта» отсутствует.

**Автор концепции:** компания «Фридом» (генеральный директор А. Мороховец).

**Суть концепции:** два главных фактора экодому: ЭКОномия и ЭКОлогия.

Проект FREEDOM решает задачу поиска здорового и рационального подхода к решению жилищной проблемы и предлагает эффективную, экономически и технически доступную схему строительства быстровозводимых экоустойчивых жилых и общественных зданий



на основе модернизированной технологии соломенно-домостроения (straw-bale-construction) и прессованных соломенных блоков Экотэп (материал для ограждающих конструкций и утеплитель одновременно).

**Ключевые плановые технико-экономические показатели объекта:**

- **Энергоэффективность класса «А».** Расчетный уровень энергопотребления 35 кВт·ч/м<sup>2</sup> в год, что в 5 раз ниже нормы по России, расчет подтвержден экспертами компании Rehau.
- **Стоимость: 15 700 руб./м<sup>2</sup>.** Включая базовый комплект инженерии (водоснабжение, канализация, отопление дома) и отделку.
- **Экологичность.** При строительстве использованы только экологически безопасные материалы: для ограждающих конструкций — блок Экотэп из сухой прессованной соломы, в экстерьере — термосайдинг (термически обработанная натуральная древесина), продукты «зеленой» химии BASF, Onuline.

*Светлана Дувинг, Национальное агентство устойчивого развития.*

*При подготовке статьи были использованы материалы ecorussia.info, archi.ru, rugbc.ru, activedom.ru*



# ОТХОДЫ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В статье проанализированы глобальные механизмы управления отходами производства и потребления, рассмотрены основные тенденции в области информационного обеспечения деятельности по обращению с отходами, анонсирована информационно-аналитическая система (ОИАС) «Атлас наилучших природоохранных технологий ЮНИДО».

Сегодня образование и накопление отходов производства и потребления — одни из ключевых экологических проблем. Производство отходов во всем мире растет, опережая темпы их переработки и обезвреживания. По данным Росстата, только на территории Российской Федерации ежегодно образуется до 3,9 млрд тонн твердых бытовых отходов при вдвое меньшем уровне их использования и обезврежива-

ния и кратном увеличении инвестиционных вложений в создание и развитие отходов перерабатывающей отрасли.

За последнее столетие комплекс проблем, связанных с образованием отходов, особенно обострился. Усилению экологической напряженности способствует не только ежегодное увеличение количества отходов, но и отсутствие развитой системы их переработки и экологически безопас-

ной ликвидации. При этом степень вовлечения отходов в хозяйственную деятельность крайне мала, недостаточно используется международный опыт в области обращения с отходами и регулирования их оборота.

Проблема утилизации накопленных и вновь образующихся отходов производства и потребления все в большей степени приобретает глобальный характер, что диктует необходимость консолидации уси-

лий мирового сообщества в данном направлении.

В обществе (в том числе во властных структурах) сложилось понимание, что без принятия серьезных мер уровень загрязнения окружающей среды может стать критическим, грозя перерасти в экологическую катастрофу. При этом для управления деятельностью, связанной с отходами, необходимы разработка и совершенствование соответствующей законодательной, организационно-распорядительной и нормативно-методической документации при обязательном межгосударственном сотрудничестве.

Об общности экологических проблем свидетельствует сходство законодательной базы суверенных государств. Например, законы о контроле загрязнения воздуха и уровня шума в Японии существуют с 1968 г., в США закон «О чистом воздухе» был принят впервые в 1963 г. (новая редакция — в 1990 г.), а во Франции — в 1961 г. Много внимания уделяется во всем мире состоянию гидросферы, что отражается в каждой стране, как правило, не в одном, а в нескольких законодательных актах. Среди них можно отметить французский закон «О воде» (1964 г., финский закон «О водных ресурсах» 1962 г.), (новая редакция — 1987 г.), одноименный закон, вышедший в Испании в 1986 г., закон «О качестве водных ресурсов» 1965 г., действующий в США. Значительное внимание в законодательстве уделено и сфере обращения с отходами: В Германии приняты закон «Об отходах» (1986 г.) и закон «Об упаковке» (1991 г.), в Японии — закон «Об удалении отходов» (1971 г.), в США — закон «О сохранении и переработке сырьевых ресурсов» (1976 г.).

Сформировалось и международное право, касающееся охраны окружающей среды. Принятие ряда конвенций и протоколов, направленных на борьбу с загрязнением радиоактивными веществами и стойкими органическими загрязнителями, на контроль трансграничного перемещения отходов, положило начало согласованным действиям мирового сообщества

по предупреждению и ликвидации негативных последствий загрязнения окружающей среды.

Ратификация международных соглашений, а также вступление Российской Федерации в Совет Европы в 1996 г. способствовали сближению экологического права России с экологическим правом других стран. А в связи с вступлением России в ОЭСР и ВТО особое значение приобретает гармонизация экологического законодательства и стандартов, в том числе в части перехода к технологическому нормированию на основе наилучших доступных технологий (НДТ).

До настоящего времени в Российской Федерации основные действия государственных органов были сосредоточены главным образом на устранении последствий экологических катастроф и чрезвычайных экологических ситуаций. С целью повышения эффективности работ по сохранению среды обитания и обеспечения экологической безопасности в 1993 г. Правительством РФ было принято постановление «О создании Единой государственной системы экологического мониторинга» (ЕГСЭМ). Эта система создавалась как инструмент мониторинга загрязнения экосистем и последствий такого загрязнения, а также для обеспечения получения информации об исходном (базовом) состоянии биосферы и выявления антропогенно обусловленных изменений.

В 2002 году ЕГСЭМ была упразднена, и как следствие — не стало основы информационного обеспечения природоохранной деятельности в России. Частично информация о количественном и качественном составе отходов поступала из материалов статистической отчетности (форма № 14-СН), экологических паспортов предприятий и «Лимитов на размещение отходов» (форма 2ТП — токсичные отходы). Однако, как показали многочисленные независимые исследования, эти данные не отражают ситуации с отходами в стране в полной мере. В этой связи возникла необходимость создания целой отрасли, которая бы занималась не только мониторингом

состояния окружающей среды, но и восстановлением ресурсов, включая переработку отходов, использование их в качестве источников вторичного сырья.

Несколько ранее с подобной проблемой столкнулся ряд европейских государств. Основным направлением ее решения стал переход от полигонного захоронения к промышленной переработке. Мировым сообществом был выработан достаточно эффективный механизм на основе включения в схему управления операций сортировки отходов и выделения ресурсов, пригодных для дальнейшего использования. С того времени началось активное внедрение производственных процессов, позволяющих уменьшить и предотвратить негативное влияние на окружающую среду.

Использование передовой мировой практики в области обращения с отходами в развивающихся странах, в том числе и в Российской Федерации, до настоящего времени происходило достаточно медленно, в связи с чем реализацию данного направления взяла на себя ООН по промышленному развитию (ЮНИДО).

В России одним из ключевых направлений работы ЮНИДО в этой сфере стало содействие в создании отходоперерабатывающей индустрии. Проект ЮНИДО «Создание Центра по применению передовой практики и природоохранных технологий при утилизации потенциально опасных потребительских продуктов и промышленных отходов» предусматривает создание и реализацию на пилотных территориях Российской Федерации комплексной системы сбора, переработки и утилизации отходов. В дальнейшем опыт создания такой системы планируется распространить на другие регионы.

Деятельность ЮНИДО предполагает подготовку к реализации экологических проектов в рамках международных соглашений (Монреальского протокола, Базельской и Стокгольмской конвенций и других), создание малоотходных и безотходных технологических процессов и экологичных производств.

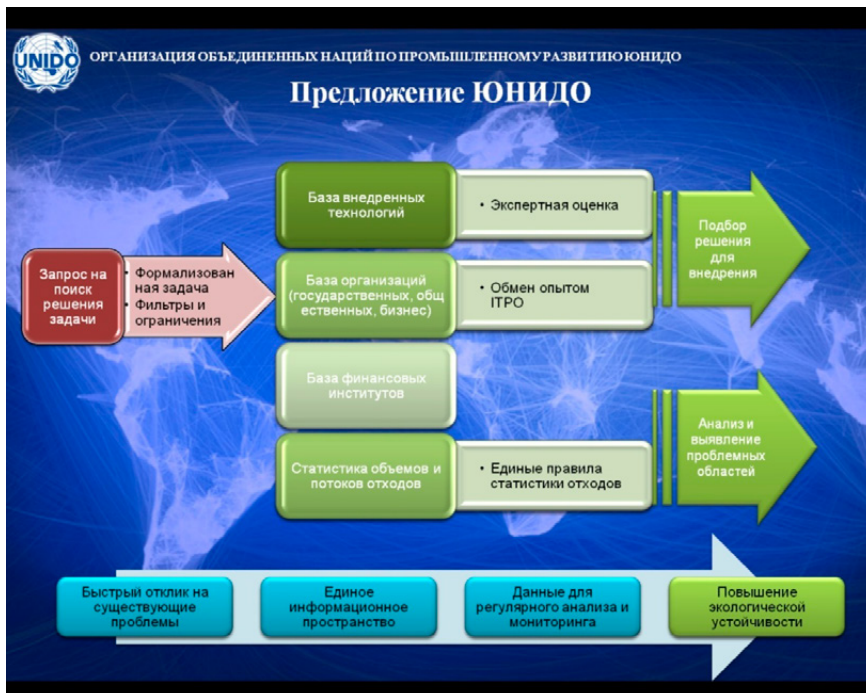


Рис. 1. Структура объединенной информационно-аналитической системы

Особое внимание уделяется вопросам комплексной переработки сырья, разработке принципиально новых технологий, технических средств и схем получения известных видов продукции, созданию регионально-промышленных комплексов с замкнутой структурой потоков сырья и отходов. При этом в соответствии с передовой мировой практикой ЮНИДО пропагандирует приоритет утилизации отходов над их размещением, принцип ответственности производителей за утилизацию продукции в конце жизненного цикла, экономическое стимулирование применения наилучших доступных технологий субъектами предпринимательства.

ЮНИДО в значительной степени опирается на международные методики и практические рекомендации, профессиональные контакты. В Европе существует ряд организаций, которыми накоплен огромный опыт в этом направлении. На уровне ЕС учреждено Европейское бюро по комплексному предупреждению и контролю загрязнений (EIPPCB), которое является подразделением Севильского института перспективных технологических исследований (IPTIS) — исследовательского центра ЕС, занимающегося вопросами определе-

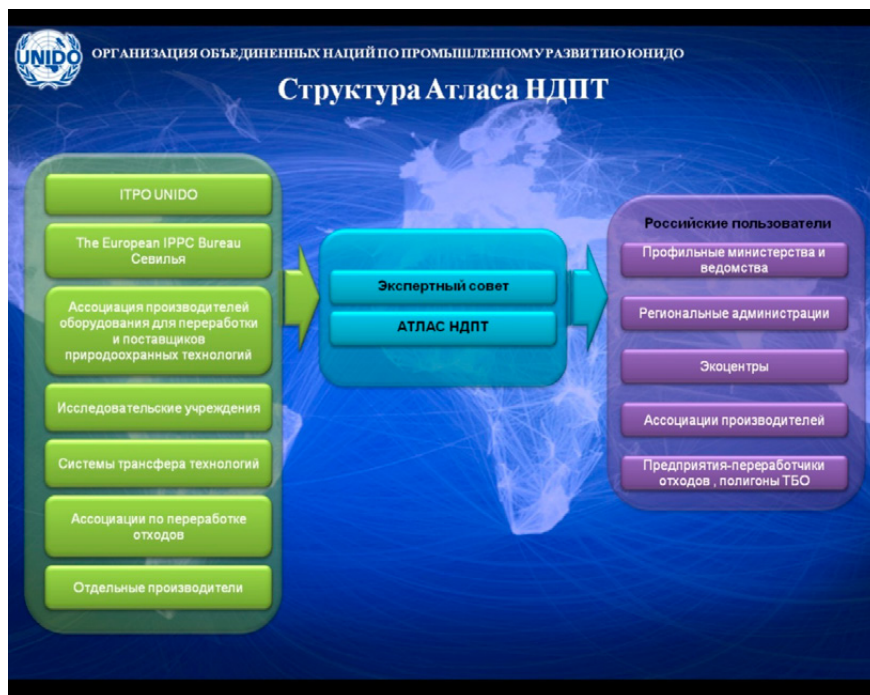
ния НДТ. Под эгидой Европейского бюро EIPPCB был организован Форум по обмену информацией в области наилучших доступных технологий, а также сформированы специализированные отраслевые технические рабочие группы, каждая из которых занимается подготовкой и актуализацией справочников по НДТ для определенной отрасли промышленности. Один раз в пять лет эти справочники актуализируются с учетом достижений научно-технического прогресса.

Необходимость перехода на применение НДТ понимают во всем мире. Для информационного обеспечения решения данной задачи разрабатывается объединенная информационно-аналитическая система с рабочим названием «Атлас наилучших природоохранных технологий ЮНИДО» (ОИАС). Создание ОИАС осуществляется на основе единой универсальной IT-технологии сбора, обработки, хранения и использования информации. Источником информации служат существующие базы данных, содержащие сведения о разработчике наилучшей доступной технологии, степени промышленного внедрения, технологическом описании и аппаратном оснащении, технических нормативах, сбросах, выбросах, об-

разовании отходов, энергопотреблении, рациональном использовании сырья и природных ресурсов, физических воздействиях.

Формирование указанной аналитической системы предлагается вести как качественное продолжение Проекта ЮНИДО «Создание Центра наилучших технологий и наилучшей экологической практики для безопасной утилизации потенциально опасных отходов потребительских товаров и промышленных отходов» («BAT/BER Center for Environmentally Safe Disposal of Potentially Hazardous Consumer Products and Industrial Wastes»), одобренного Минприроды России и реализуемого с 2010 года. При создании системы, действующей в режиме онлайн, учитываются необходимость и возможность анализа экологической ситуации на территории, поиск управленческого и технического решения экологических проблем, в том числе на территории стран ЕврАзЭС. В системе заложен обмен информацией через собственную информационную сеть ЮНИДО с целью вовлечения в процесс полевых и проектных офисов ЮНИДО, а также центров чистых производств, работающих на территории различных государств, предусмотрены накопление и экспертная оценка информации по технологиям и оборудованию, а также отбор по конкретным признакам технологий для нужд заказчиков. Система предполагает использование информационных потоков между офисами ЮНИДО по проблемам утилизации отдельных видов отходов (медицинских, биологических, электронного скрапа, отработанных автомобильных покрышек), при этом учитываются этапы обработки отходов (сбор, транспортировка, хранение, переработка, сжигание, захоронение на полигонах) (рис. 1).

ОИАС, с одной стороны, является операционной средой для внедрения экологически эффективных технологий, с другой — автоматизированной организационно-технической системой, функционирующей в глобальной сети Интернет, оснащенной собственной автоматизированной информационно-спра-



**Рис. 2. Структура «Атласа наилучших доступных природоохранных технологий» (НДПТ)**

вочной системой с возможностью контекстного структурированного поиска и показа научно-технических и учебно-презентационных материалов с необходимой степенью детализации (информационно-выставочный модуль).

В ходе реализации проекта в Российской Федерации создается информационная система открытого типа в интернет-среде в виде Международного реестра наилучших доступных природоохранных технологий, содержащего информацию из различных стран мира о технологических решениях, позволяющих решать возникающие экологические проблемы, снижать воздействие жизнедеятельности человека и промышленного производства на экосистемы регионов (рис. 2).

Атлас НДПТ позволит:

- создать базу данных действующих наилучших природоохранных технологий в реальном режиме времени;
- экспертно определять наилучшие доступные природоохранные технологии, готовые для внедрения в городском хозяйстве городов и поселений с различной численностью населения;
- разрабатывать эффективные планы постепенного перехода про-

мышленных, сельскохозяйственных и иных предприятий к использованию НДПТ;

- оценивать тенденции развития рынков природоохранных технологий;
- задействовать возможности научно-исследовательских институтов различных стран в области природоохранных технологий;
- консолидировать усилия международного экспертного сообщества на решение задач охраны окружающей среды;
- проводить работу по гармонизации экологических стандартов разных стран;
- увеличивать количество территорий, вовлеченных в реализацию практики «Зеленой индустрии» («Green industry») и принципов 3R (Reduce, Reuse, Recycle).

При формировании российской базы данных по НДТ в обращении с отдельными потоками отходов и по НДТ, используемым в различных режимах обработки отходов, потребуются включение части документов справочников по наилучшим доступным технологиям BREF (Best Available Technique Reference Notes), таких как: «Waste Treatments Industries» (Промышленная переработка отходов),

«Waste Incineration» (Сжигание отходов), фрагменты из BREF «Emissions from Storage» (в части общих подходов и временного хранения ТБО), «Economics and Cross-media Effects» (в части методологии выбора НДТ с учетом влияния на окружающую среду), «General Principles of Monitoring» (в части мониторинга состояния полигонов ТБО), «Energy Efficiency» (в части методологии выбора НДТ с учетом количественной оценки энергоэффективности технологий; в части методологии выбора НДТ с учетом количественной оценки энергоэффективности технологий), «Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries» (в части сжигания ТБО в цементных печах), «Pulp and Paper Industry» (в части утилизации макулатуры).

ОИАС позволит руководителям исполнительной власти регионального уровня принимать обоснованные управленческие решения по использованию тех или иных существующих технологий для решения экологических проблем региона. Система является необходимым инструментом управления отходами производства и потребления, служит средством информирования заинтересованных лиц, в том числе ученых, инженеров, бизнесменов, об основных тенденциях развития соответствующих технологий, основных международных мероприятиях в этой сфере.

- С. В. Мещеряков, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Промышленная экология» Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина;**
- В. А. Марьев, национальный координатор проектов ЮНИДО, Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации;**
- Е. Н. Музафаров, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой биотехнологии Тульского государственного университета;**
- Ю. А. Шувалов, национальный эксперт ЮНИДО, Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации**



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

Ф.И.О. руководителя компании \_\_\_\_\_  
Название фирмы \_\_\_\_\_  
Специализация \_\_\_\_\_

*Адрес доставки журнала*

Индекс \_\_\_\_\_  
Страна \_\_\_\_\_  
Область/Район \_\_\_\_\_  
Город \_\_\_\_\_  
Улица \_\_\_\_\_  
Дом, корпус \_\_\_\_\_  
Номер офиса \_\_\_\_\_  
Телефон/факс (код города \_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_  
Сайт: http:// \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_

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

**«ЮНИДО в России»**  
**№ 8, октябрь 2012 года**

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

Адрес редакции: 125252, г. Москва, ул. Куусинена, д. 216  
Тел. (495) 765-45-67 E-mail: [ed@unido-russia.ru](mailto:ed@unido-russia.ru)  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-41941  
Подписано в печать: 10.10.2012. Печать офсетная. Тираж 3000 экз.  
Журнал бесплатный  
Отпечатано: ООО «Типография ВП-принт»  
Перепечатка материалов возможна только с письменного разрешения редакции



[www.unido.ru](http://www.unido.ru)



[www.unido.ru](http://www.unido.ru)