

## Дерево для подзарядки

Какие странные порой формы могут принимать такие, казалось бы, хорошо нам знакомые вещи, как зарядные устройства. Современные дизайнеры уделяют все больше внимания новым экологически дружелюбным технологиям, изобретая «зеленые» устройства, работающие на возобновляемых источниках энергии.



Так, совсем недавно в продажу поступило зарядное устройство в виде... дерева, работающее на солнечной энергии. Разработчики назвали свое детище «PhotonSynthesis». Солнечные фотоэлементы, которые «разбросаны» в виде листков дерева, превращают энергию солнца в электрическую. Поставьте зарядку на подоконник, и деревце «питается» силой солнца, заодно будет подзаряжать и вашу технику. С помощью «PhotonSynthesis» вы можете зарядить телефон, фотоаппарат, MP3-плеер и любые другие гаджеты, которые требуют периодической подзарядки.

Различные зарядные устройства, работающие с помощью солнечной энергии, уже давно широко распространены, однако такое «произведение технических искусств» вряд ли останется незамеченным. Использование таких устройств экономит деньги (не нужно платить за электричество) и при этом помогает сохранить окружающую среду.

Выпуск подготовлен  
Экологической организацией «Маленькая Земля»  
Над выпуском работал: Тимур Идрисов  
Перепечатка материалов приветствуется!

В бюллетене были использованы материалы:  
Бюллетеня ЮНЕП «Тунза» (Vol. 7, №1), журнала ЮНЕП «Our Planet»  
(декабрь 2008 и май 2008), организации «Welthungerhilfe», UNIFEM,  
Норвежского общества охраны природы, GTZ в Таджикистане,  
вэб-сайтов [www.hynor.no](http://www.hynor.no), [www.worldenergy.ru](http://www.worldenergy.ru)

Выпуск подготовлен в рамках  
Школьного проекта по использованию ресурсов и энергии

Наш адрес: 734001, Таджикистан, Душанбе, а/я 329  
Тел. +992 37 881-39-77, Э-почта: <[forearth@yandex.ru](mailto:forearth@yandex.ru)>

**SPARE**

# Зеленая энергия и мы

Июль 2009, Выпуск №10. Подготовлен при поддержке Норвежского общества охраны природы



Экологическая организация  
«Маленькая Земля»  
Мы члены Международного  
Социально-Экологического Союза



Все для Земли - Никаких компромиссов!

## Иногда воображение важнее...

Каждый раз, когда в очередном месте начинает возводиться угольная станция, строиться скоростное шоссе или вырубаться новый участок нетронутого леса, мы подрываем основы будущего, вкладывая деньги и ресурсы в заранее провальные проекты, которые в долгосрочной перспективе не имеют никаких шансов. Общество, которое полагается в своем развитии на использование ископаемого топлива обречено.

За прошедшие десятилетия человечество окончательно «подсело» на дешевую нефть. Мы строили экономику и общество исходя из теории, что потребление и уничтожение природных ресурсов может продолжаться бесконечно. Безумная идея превосходства над природой, присущая большинству жителей «цивилизованных» стран, сделала нас заложниками собственных предрассудков и безмерной жадности.

В своих рассуждениях о созданном нами искусственном технократическом мире, мы часто напоминаем пассажиров «Титаника», которых в первые полчаса после столкновения корабля с айсбергом, капитан и матросы не могли уговорить сесть в шлюпки. Те просто отказывались верить в то, что такой большой, красивый и комфортабельный лайнер с водонепроницаемыми отсеками может пойти ко дну. Но сегодня вероятность экологической катастрофы при дальнейшем развитии человечества без радикальных перемен для нас также очевидна, как и айсберг, потопивший «Титаник».

«Невозможно решить проблему на том же уровне сознания, которое ее породило» - говорил Альберт Эйнштейн. Чтобы построить лучшее и более безопасное будущее недостаточно только научно-технических инноваций, необходимо, коренным образом, изменить наше сознание и понимание окружающего мира. Закладывая сегодня образ будущего, было бы не плохо вспомнить еще одно изречение великого физика, который однажды сказал, что «иногда важнее иметь воображение, чем знания».

Фантазируйте!  
Экологическая организация  
«Маленькая Земля»



### Солнечные башни

Если в Сахаре и вокруг Средиземного моря установить зеркала, то однажды они смогут дать достаточное количество электроэнергии для всей Европы. Мы говорим о так называемых «солнечных башнях». Одна из первых таких электростанций была построена и действует в испанской пустыне Андалусиан, недалеко от Севильи. Зеркала отражают солнечные лучи в одну точку – бойлер, который располагается наверху башни. Здесь температура достигает 1000 градусов Цельсия. Образующийся пар приводит в действие турбины, которые и вырабатывают электроэнергию. Сейчас еще несколько таких башен строятся в Испании. Подобные примеры есть и в Калифорнии, где планируется завершить строительство еще трех подобных электростанций в пустыне Моява. Вырабатываемой ими электроэнергии будет достаточно, чтобы покрыть около 20% колоссальной потребности этого штата в электричестве. Подобные проекты рассматриваются сейчас в Южной Африке и Израиле.

### Непростые водоросли

Можно ли доверять скользкой вязкой массе, да еще развивать с ее помощью бизнес?! Оказывается, да. Водоросли - то самое зеленое вещество, которое с такой скоростью заполняет пруды, озера и даже моря, могут стать одними из самых экологически-дружелюбных источников для производства биотоплива. Растут водоросли потрясюще быстро, удваивая свой вес по несколько раз на день. Из водорослей собранных с одного гектара можно получить до 14000 литров биотоплива, это в 70 раз больше, чем из масличного рапса. Водоросли не представляют никакой конкуренции для выращивания продовольственных культур, могут очищать загрязненную воду и поглощать углекислый газ в количестве, которое в три раза больше их собственного веса. Более того, водоросли, в отличие от других культур, используемых для получения биотоплива, можно применять в авиации. Компания «Авиалинии Новой Зеландии» уже успешно протестировала биотопливо из водорослей, смешав его с авиационным керосином.



## Интересное об энергии

### Революция на крыше

Солнечные фотопанели, которые так диковинно смотрятся на крышах домов, вскоре могут стать самой обычной и распространенной технологией. Использование солнечных фотопанелей удваивается каждый год уже в течение более 10 лет. Технология стремительно развивается, каждый раз заставляя нас вновь испытывать удивление. Сегодня на рынок уже поступили фотоэлементы, которые в 17 раз тоньше обычных, причем их производство гораздо дешевле. Ожидается, что уже в следующем году они отвоюют пятую часть рынка солнечных фотопанелей. Но и это еще не все – на стадии разработки и тестирования находятся пластик, окна и даже краска, которые способны трансформировать солнечную энергию в электрическую. Так что вскоре, возможно, весь дом целиком (а не только панели на крышах) будет источником производства чистой электроэнергии.



### Светодиодные лампы

Понадобилось много лет и не одно поколение, прежде чем лампы накаливания, наконец, стали выходить из обихода и нашей повседневной жизни. Но сегодня изменения происходят гораздо быстрее, ведь технология развивается небывалыми темпами. Вроде бы совсем недавно страны стали переходить на энергосберегающие компактные флуоресцентные лампы, а их уже теснят светодиодные. Нынешние светодиодные лампы имеют срок службы до 20 лет, а производители обещают, что вскоре на прилавках появятся светодиоды, которые исправно будут работать в течение 60 лет. Светодиодные лампы в 2 раза эффективнее существующих энергосберегающих ламп и в 10 раз эффективнее ламп накаливания. В лампе накаливания 98% всей потребляемой энергии уходит на нагрев нити, а не на свет. Внедрять новые эффективные энергосберегающие лампы очень важно, ведь около 19% всей вырабатываемой энергии в мире используется для освещения.

## Германия верит в «зеленую» энергию

Когда одна из ведущих экономических газет в Германии попросила ряд высокопоставленных лиц назвать бизнес, который имеет наиболее широкие перспективы в будущем, ¾ из них отметили возобновляемые источники энергии.

Только за последние 2 года в Германии появилось 15 новых предприятий по производству фотогальванических элементов и модулей. Общая стоимость инвестиций в них составила около 1 миллиарда Евро. В то же самое время на испытательном участке «Альфа Вентус» в Северном море германские производители продолжают тестировать современные ветряные турбины, в том числе гигантские ветряки с установленной мощностью 5 мегаватт.

Все это – признаки расцветающего, инновационного и динамично развивающегося сектора возобновляемой энергетики. Такого положения этот сектор добился благодаря дальновидной энергетической политике, которая при грамотном исполнении становится лучшей «страховкой» на случаи нехватки средств и ресурсов, проблем изменения климата или дефицита энергоснабжения.

Хорошая политика в области развития возобновляемых источников энергии должна иметь, по мнению правительства



на фото: солнечные панели на крыше дома

Германии, следующие критерии – надежность, последовательность, гибкость и прозрачность. Еще в 1991 году в Германии был принят Акт «О производстве электроэнергии», который стал одним из первых инструментов государственной поддержки производства электроэнергии из возобновляемых источников. В 2000 году вступил в силу Акт «О возобновляемых источниках энергии», который впоследствии был улучшен и дополнен.

Последний стал толчком для быстрого развития производства электричества с помощью энергии солнца, ветра и биомассы. За почти 10 лет доля производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников практически утроилась и составила 14% (ранее была 5%) от общего потребления электроэнергии в стране. Это позволило раньше срока перевыполнить задачу, которая была поставлена перед Германией Европейской комиссией – к 2010 году довести долю



на фото: ветряк в северной Германии

производства электроэнергии из возобновляемых источников до 12,5%.

Возобновляемая энергетика давно перестала быть продуктом отдельной ниши, заняв прочное место в общем балансе энергопроизводства.

Уже сейчас возобновляемые источники играют существенную роль в других секторах, например в теплоснабжении, где они удовлетворяют около 6,6% спроса или топливном, где они покрывают 7,6% от общего спроса.

Нам необходимо продолжать развитие этого курса, ведь у нас довольно амбициозные цели. К 2020 году мы хотели бы довести долю возобновляемых источников в производстве электроэнергии до 30%, а после 2030 года больше половины всей электроэнергии в Германии должно производиться с помощью возобновляемых источников энергии.

Такой рост возобновляемых источников энергии вносит свой позитивный вклад в борьбу с изменением климата.

В 2007 возобновляемая энергетика позволила Германии предотвратить выбросы около 115 миллионов тонн CO<sub>2</sub> при производстве электроэнергии, а также в секторах теплоснабжения и транспорта. Только существование самого Акта «О возобновляемых источниках энергии» позволило предотвратить выбросы 57 миллионов тонн углекислого газа. Это составляет около 7% от общего количества выбросов Германии. К 2020 году Акт должен нам позволить предотвратить выбросы около 100 миллионов тонн CO<sub>2</sub>. И если мы собираемся к 2020 году сократить свои выбросы на 40% по отношению к уровню 1990 года, этот Акт просто незаменим.

Рецепт успеха Акта «О возобновляемых источниках энергии» состоит из четырех основных ингредиентов:

- гарантия подсоединения всех возобновляемых энергоустановок к центральной электросети;
- приоритет закупки и распределения электроэнергии именно от возобновляемых источников;
- фиксированные тарифы на электроэнергию для разных источников возобновляемой энергии и;
- 20-летняя гарантия приобретения производимой электроэнергии.

Не последнюю роль играет четко поставленная цель для развития возобновляемой энергетика. Недавно мы решили повисить

## КТ Тунсталл - советует и делает

Рок-звезда КТ Тунсталл однажды отвечая на вопросы корреспондента газеты сказала: *«Чтобы летом не пользоваться лишней раз кондиционером, я хожу по дому голой».*

В младенчестве Тунсталл усыновила семья из небольшого шотландского городка. *«Я росла на скалистом побережье, которое упиралось в ммурое Северное море»,* - рассказывает она. *«Для меня природа всегда была могущественной силой. Мы лишь гости на этой земле. Пока мы ведем себя подобающе и благодарно, земля щедра и здорова, но как только мы начинаем опустошать этот гостеприимный дом, состояние его резко ухудшается».*

Первую музыкальную группу Тунсталл организовала, когда училась в школе в Коннектикуте, США. Вернувшись в Великобританию, она взяла себе прозвище «КТ» и часто стала выступать. Но успех пришел не сразу. Она стала знаменита после того, как в телевизионном шоу исполнила песню «Черная лошадь и вишневое дерево» (Black Horse and The Cherry tree). Сразу после этого песня стала популярным хитом.

Тунсталл часто говорит, что работа рок певицы не самая экологически-дружелюбная профессия, поэтому она старается уделять этому вопросу особое



на фото: рок-певица КТ Тунсталл

внимание. У Тунсталл нет собственной машины, а музыкальные туры она совершает на автобусах, которые используют в качестве топлива биодизель. Тунсталл добровольно выплачивает взнос за каждый приобретенный авиабилет. Ее квартира в Лондоне на 95% утеплена переработанной картонной и овечьей шерстью. Здесь же установлены 11 солнечных фотопанелей и водосберегающее оборудование. Вся деревянная мебель и части дома изготовлены из древесины, которая имеет соответствующую международную сертификацию.

КТ Тунсталл верит, что маленькие вещи могут помочь решить проблему изменения климата. *«Принимайте душ вместо ванны, старайтесь снижать температуру на термостате. Ходите пешком или ездите на велосипеде»,* - советует Тунсталл и делает это сама.

по материалам журнала «Our Planet»

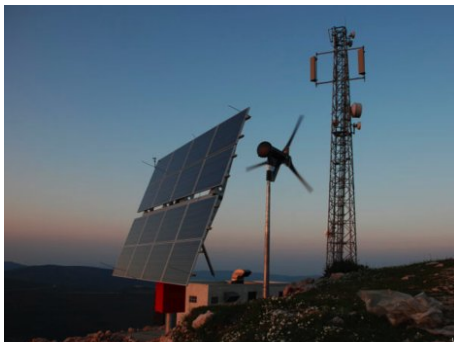
## Базовые станции подключат к ветру

Оператор мобильной связи «МТС-Украина» (100%-ная дочерняя компания ОАО «Мобильные ТелеСистемы») запускает инновационный проект, в рамках которого питание нескольких базовых станций будет осуществляться с помощью ветряных энергостанций.

МТС стал первым оператором в Украине, запустившим проект по использованию альтернативных источников энергии для питания элементов своей сети, что позволяет снизить потребление электроэнергии.

В рамках пилотного проекта несколько базовых станций «МТС Украина», установленных в Крыму, будут частично переведены на питание от ветрогенераторов. Оператор приобрел партию ветряных агрегатов у американской компании Bergey WindPower и начал работы по установке оборудования на площадках базовых станций.

*«Мы уверены, что инновации - это наше будущее, поэтому МТС в своей деятельности отдает приоритет инновационным технологиям, в том числе и в таких жизненно важных областях, как экология. Даже частичный отказ от традиционных источников электроэнергии и использование энергии природы способны*



на фото: станция оператора связи Avea

*принести неоспоримую пользу экологии, и МТС будет способствовать распространению альтернативных технологий получения электроэнергии», – отметил Джефф Хаули, технический директор «МТС Украина».*

Помимо Крыма рассматриваются также варианты установки ветряных энергостанций на западе Украины. Эти регионы выбраны полигоном для инновационной технологии благодаря особенностям местного климата, когда ветреная погода сохраняется практически круглый год.

В настоящий момент в Украине действует 8 ветростанций: пять в Автономной республике Крым, по одной ветроэлектростанции в Донецкой и Николаевской областях, одна станция возле г.Трускавец в Карпатах.

планку, установив, что к 2020 году доля электроэнергии из возобновляемых источников от общего потребления электричества должна достичь не 20%, как предполагалось ранее, а 30%.

И производители, и сервисные компании, занимающиеся технологиями возобновляемой энергетики, утверждают, что те гарантии, которые предоставляет Акт, являются основой успеха. Фиксированные тарифы на закупку электроэнергии минимизируют риск при инвестировании в этот сектор, а преимущества от рынка торговли квотами на выбросы и возможность стать полноценным игроком на рынке создают условия для дальнейших капиталовложений в развитие производства, новых исследований и выдачи низкопроцентных кредитов для возобновляемой энергетики со стороны банков. Не удивительно, что уже более 50 стран последовали примеру Германии, утвердив похожие законодательные акты.

Сегодня более высокая стоимость электроэнергии из возобновляемых источников ложится на плечи ее потребителей. В 2007 году дополнительные затраты при ее приобретении составили около 4,3 миллиардов Евро, что для средней германской семьи в пересчете означает дополнительные 3 Евро в месяц. Однако активный рост возобновляемой энергетики позволит в десятилетний период сделать стоимость «зеленой» электроэнергии более выгодной по

сравнению с той, что производится за счет традиционных источников энергии. Тогда то Германия и сможет пожинать плоды той работы, которая проводится в сфере развития возобновляемых источников энергии в настоящее время.

Это выгодно и для экономики. Средства, инвестированные в возобновляемую энергетику, способствуют снижению зависимости от импорта энергоисточников и растущих на них цен, и позволяют новым экологически-дружелюбным электростанциям сбивать цены на электричество, используя рыночные механизмы. Мы же продолжаем создавать благоприятные условия для развития этого сектора, прибыль которого только в 2007 году составила около 25 миллиардов Евро. Более того, в секторе возобновляемой энергетики занято около 250000 рабочих мест, в том числе и в восточной Германии, которая наиболее пострадала в связи со структурными изменениями в политике и экономике.



на фото: солнечная электростанция недалеко от Мюнхена, Германия

Но акт «О возобновляемых источниках энергии» является только одним из компонентов нашей будущей политики. В Германии была разработана и уже получила свое практическое применение Интеграционная программа по энергетике и климату, где среди 29 основных предполагаемых мер можно отметить новый усовершенствованный акт «О возобновляемых источниках энергии», программу поддержки перехода теплоснабжения на возобновляемые источники энергии и ужесточение стандартов строительства, включая более жесткие стандарты теплоизоляции зданий.

Мы также собираемся достичь производства части электроэнергии за счет введения в эксплуатацию современных эффективных комбинированных теплоэлектростанций. Все это ясно говорит о том, что энергосбережение является для нас ключевым приоритетом наряду с развитием возобновляемой энергетики. Именно эти две тесно связанные друг с другом стратегии и будут нашим основным направлением для борьбы с изменением климата.

*По материалам статьи Матиас Мачнига, заместителя министра охраны окружающей среды Германии. Публикуется в сокращении. Перевод: Тимур Идрисов*

## 47 миллиардов долларов в морские ветряки

Власти Германии объявили о принятии плана по строительству 30 ветровых электростанций в Северном и Балтийском морях. Ветряки будут установлены в воде. Они будут соединяться с берегом кабелем длиной до ста километров. Каждая из таких станций обойдется в 1.57 миллиарда долларов, а общая стоимость проекта составит 47 миллиардов долларов.

Проект продлится до 2030 года. К тому времени совокупная мощность, вырабатываемая немецкими ветряками, достигнет 25 тысяч мегаватт. В ближайшее время будут установлены ветряки, вырабатывающие до 11 тысяч мегаватт. При помощи возведения морских ветряков Германия надеется снизить свою зависимость от поставок энергоносителей из других стран. Германия – не единственная страна, решившая начать массовую установку ветряков. В 2003 году об аналогичной инициативе заявила Великобритания.



теплоизоляция. На южной стороне дома были установлены окна с двойным остеклением, которые позволяют использовать естественное дневное освещение и накапливать солнечное тепло. Более того, в этих домах заменили традиционное окно на крыше (рудз) на новое с двойным остеклением. Чтобы результаты проекта имели долгосрочную направленность и грамотное техническое обоснование, для обучения местных мастеров и технических консультантов из Кыргызстана был приглашен специалист организации СЕЕВА (Центр по энергоэффективным зданиям) Ришат Кошенов.

Утепление домов требует инвестиций, поэтому чтобы местные жители смогли получить первоначальный капитал для теплоизоляции, была разработана специальная схема выдачи микрокредитов. На основе рекомендаций технических консультантов, заинтересованным в утеплении жителям предоставляются небольшие денежные суммы. Эту работу осуществляет микрофинансовая организация «Мадина». Сокращая количество потребляемого топлива, а значит и усилий на его сбор, жители могут уделить больше времени, например, работе на земельном участке, повышая семейный доход. В рамках проекта также проходят информационные семинары и выставки, в ходе которых жители могут получить подробные материалы о преимуществах энергосберегающих мер и теплоизоляции зданий.

**Долгосрочные выгоды**  
Давно известно, что наиболее эффективны те программы, реализация которых включает в себя передачу новых знаний, навыков и технологий местным жителям и специалистам. Поэтому на Памире местные плотники прошли специальный обучающий курс по строительству качественных и герметичных окон, рудзов и дверей. Для его проведения Германской службой развития был приглашен квалифицированный плотник из Германии Михаэль Шорр.

Ключевым фактором успеха является участие и заинтересованность местного населения. Важно, чтобы и после завершения проекта, жители самостоятельно продолжили утепление домов, а мастера предоставляли более качественные услуги. Именно поэтому особое внимание уделяется работе по информированию и обучению населения. Сотрудники проекта уверены - это залог долгосрочного развития идей и принципов проекта в будущем.

*Annetiek vd Ploeg, практикант GTZ*



*на фото: демонстрация преимуществ нового рудза для местных жителей*

## Теплоизоляция на Памире

Тысячи семей в Горно-Бадахшанской Автономной области живут в домах, которые очень плохо утеплены или вообще не имеют теплоизоляции. Чтобы поддерживать тепло и комфортную температуру в холодный период, жители региона заранее запасаются топливом, например, навозом, который они собирают летом и осенью. Государственный комитет по землепользованию ГБАО, Германская служба развития (DED) и Германское агентство по техническому сотрудничеству (GTZ) работают вместе для того, чтобы улучшить ситуацию с теплоизоляцией зданий и сократить потребление природных ресурсов, которые используются в качестве топлива для обогрева домов.

### Дрова и навоз

На Памире большая часть населения региона проживает в традиционных памирских домах, которые обычно состоят из одной большой комнаты, где и располагается семья. Стены, пол и потолок практически не имеют теплоизоляции. Зачастую это каменные постройки, покрытые сверху слоем глины. Окна (если они есть) обычно представляют собой одинарное стекло или просто натянутый кусок полиэтилена. После развала Советского Союза уголь стал дорогим удовольствием и не многие семьи могли позволить себе его закупать. Жителям нужен был другой доступный источник энергии для приготовления еды и отопления домов. Сегодня основным видом топлива для



на фото: хозяйка дома рассматривает новые окна с двойным остеклением

местных жителей стали дрова и сушеный навоз. Люди вырубают деревья и кустарники, что в свою очередь приводит к исчезновению и без того скудных лесных ресурсов и к деградации почв на небольших участках, пригодных для земледелия. А сбор навоза является основной причиной того, что в землю не поступает достаточное количество естественных биологических удобрений, что негативно отражается на плодородии земель.

### Микрофинансовая услуга «Теплый комфорт»

Основная цель проекта «Устойчивое управление природными ресурсами в ГБАО» повысить уровень сознания общественности о важности утепления своих домов для сокращения потребления источников энергии. Чтобы продемонстрировать населению преимущества теплоизоляции, в кишлаках Тавдем и Кохчарв были утеплены два модельных дома. В конструкцию потолка и пола были внесены изменения, добавлена

## HyNor - Норвегия на водороде

«HyNor» – национальный норвежский проект, цель которого заключается в широком использовании водорода в качестве топлива для транспорта. Проект поддерживают как владельцы частных компаний, заправочных станций и автомобилисты, так и местные и региональные власти. «HyNor» объединяет представителей научно-исследовательских институтов, общественных организаций и бизнеса, а также ряда государственных учреждений.

Первая заправочная станция для автомобилей на водороде была открыта в Норвегии в Ставангере в августе 2006 года. Она стала частью самой обычной заправки «Statoil», где помимо бензина, дизеля и природного газа установили оборудование для заправки машин водородом. Пока в Ставангере всего пять автомобилей, работающих на водороде, но инициаторы проекта уверены – это только начало. Сейчас в Ставангере строят еще несколько заправочных станций.

В Осло же первая заправка, где можно найти водород, открылась лишь в мае 2009 года. Однако местные власти уже рассматривают возможность перевести ряд автобусов на водородное топливо и начать строительство соответствующей инфраструктуры.



Сегодня «HyNor» – это скоростное шоссе вдоль юго-западного побережья Норвегии длиной 580 километров, которое связало между собой Осло и Ставангер. Уже в этом году должна быть завершена установка шести заправочных станций, где можно будет пополнить бак автомобиля водородом. Сейчас в распоряжении автопарка проекта 14 водородных автомобилей «Toyota Prius», 30 «Mazda RX8» и один автомобиль «2Th!nk». В настоящее время продолжаются переговоры о возможных закупках водородных автобусов с их потенциальными производителями.

С 2009 по 2011 год планируется не только закончить внедрение основной инфраструктуры для транспорта на водороде, но и расширить географический охват, включив в проект новые города и дороги. А к 2015 году ожидается, что Норвегия будет связана с соседними странами, такими как Швеция и Дания дорогами, которые образуют единую «водородную сеть» Скандинавии.

# Китай на энергетическом перекрестке

Доминирование угля в секторе энергетики, а также постоянный поиск источников энергии за пределами страны, все чаще и чаще поднимают вопросы об энергетической и экологической безопасности, устойчивом развитии экономики, не говоря уже о вкладе Китая в проблему изменения климата. Рост потребления энергии постоянно растет, поэтому для Китая так важно увеличить долю чистых и возобновляемых источников энергии в общем энергобалансе страны.

Ключевым политическим инструментом для развития возобновляемой энергетики, стал одноименный закон, принятый в 2005 году и вступивший в действие в 2006 году. Закон требует от правительства определить ясные цели, разработать стратегический план и предоставить финансовые гарантии для возобновляемых источников энергии. Помимо этого закон предусматривает создание рамок для ценообразования и подсоединения возобновляемых источников энергии к центральной электросети.

Закон «О возобновляемых источниках энергии» вместе с рядом сопутствующих подзаконных актов послужил сигналом к незамедлительному развитию предприятий в области энергии солнца, ветра и биомассы. Это также способствовало дальнейшему расширению малой



на фото: ветряная энергетика в Китае переживает бум

гидроэнергетики и сферы солнечных водонагревателей.

Одним из наиболее активно развивающихся возобновляемых источников энергии стала энергия ветра. Рынок и бизнес ответили на новый закон таким буйным ростом ветроэнергетики, что правительству пришлось даже пересмотреть и повысить первоначальные среднесрочные и краткосрочные цели.

В 2005 году дополнительная установленная мощность ветротурбин возросла на 60%, а затем удваивалась два года подряд в 2006 и в 2007 году. К концу 2007 года суммарная мощность ветряных турбин достигла 6 ГВт (с 0,8 ГВт, которые были в 2004 году). Китай занял пятое место в мире по использованию ветроустановок. В 2007 году были достигнуты цели поставленные на 2010 год, а планку установленной мощности в 30 ГВт к 2020 году, скорее всего «возьмут» уже к 2012 году.

Так, например руководитель шведского энергетического гиганта «Vattenfall AB», Ларс Джозефссон, в интервью Financial Times, заявил: «Проект слишком дорогой. Стоимость передачи электроэнергии тоже достаточно высока. Мне кажется, что просто нереалистично выполнить этот проект. И вообще энергию надо производить в самой Европе».

Другие же утверждают, что проект поставит Европу в энергетическую зависимость от ненадежных режимов в африканских странах.

Однако инициаторы и разработчики проекта настроены оптимистично. Они уверены, что если проект «Desertec» окажется успешным, преимущества и

выгоды от его реализации получит не только Европа, но и ряд североафриканских стран. Ведь проект предоставит доступ к относительно дешевой энергии, создаст новые рабочие места и стимулирует развитие торговли в целом. «Desertec» станет самым крупным промышленным проектом по использованию технологии концентрированной солнечной энергии в мире.



## Для справки:

Солнечные тепловые электростанции используют метод концентрации солнечного излучения. Специальные отражатели и зеркала образуют единый пучок солнечных лучей, которые нагревают воду и превращают ее в пар. Пар в свою очередь заставляет вращаться турбины, вырабатывающие электричество. Затем по высоковольтным линиям оно может быть доставлено потребителям. В ночное время турбины для работы будут использовать энергию, накопленную в течение дня специальными аккумуляторами. Это позволит системе работать безостановочно в течение 24 часов.

В отличие от фотогальванических элементов, которые непосредственно трансформируют солнечную энергию в электрическую, солнечные теплоэлектростанции обходятся дешевле. Несколько менее масштабных проектов уже были с успехом реализованы, например, в Калифорнии, США, где в пустыне Моява действуют 9 таких небольших солнечных теплоэлектростанций. В ближайшее время такие станции хотят построить Индия, Мексика и Южная Африка.



# Солнце, Сахара, Энергия

Один из самых амбициозных проектов по использованию возобновляемых источников энергии может вскоре получить свое практическое воплощение в Северной Африке.

Когда-то заветная мечта европейских ученых и инженеров – проект «Desertec» наконец получил финансовую поддержку от консорциума компаний и организаций, в который вошли такие большие игроки, как германский «Deutsche Bank AG», «Сименс», «Межсредиземноморское партнерство по возобновляемым источникам энергии», «Римский клуб» и другие.

Цель проекта установить солнечные теплостанции на площади в 6,500 квадратных миль в пустыне Сахара в Северной Африке. Планируется также строительство высоковольтных линий, по которым электроэнергия будет поступать в ряд европейских и африканских стран. Инициаторы проекта утверждают, что вырабатываемой энергии на солнечных электростанциях будет достаточно, чтобы удовлетворить 15% существующего спроса на электричество на континентальной Европе.

Этот проект даст возможность постоянно получать чистую и безопасную энергию только с



на фото: солнечная тепловая электростанция

помощью солнца. «Desertec» это большой скачок в развитии технологии и инженерии. Проект приобретает особое значение в свете существующих проблем изменения климата и сильной зависимости экономики от ископаемого топлива.

Стоимость проекта по строительству солнечных электростанций и линий электропередач оценивается в 400 миллиардов Евро. Сроки реализации проекта рассчитаны до 2050 года. Масштабы проекта вызывают восхищение и в то же время критику со стороны некоторых экспертов. Ряд специалистов считают проект слишком дорогостоящим, а также напоминают о том, что в нестабильных африканских регионах объекты его инфраструктуры могут подвергнуться террористическим атакам.

Спрос на солнечные фотопанели, в частности в Европе и США, способствовал росту их производства в Китае практически с нуля. В 2005 году мощность общего производства фотопанелей составляла всего 100 МВт, а в 2007 году этот показатель достиг уже 1088 МВт, позволив Китаю переместиться в список 10 ведущих стран – производителей фотопанелей. Китайские эксперты считают, что к 2015 году общая мощность произведенных фотопанелей достигнет 10 ГВт.

Использование биомассы для получения энергии нашло свое отражение в строительстве новых электростанций, которые используют в качестве топлива отходы сельского хозяйства и лесопромышленности. Установленная мощность таких электростанций должна вырасти до 30 ГВт к 2020 году.

Гидроэнергия в Китае занимает сегодня 2/3 общего баланса использования возобновляемой энергии. С 2002 по 2006 ежегодный рост гидроэнергетических мощностей составил 8%. Общая установленная мощность гидроэлектростанций должна достигнуть 190 ГВт к 2010 и 300 ГВт к 2020 году. Не отстают и солнечные водонагреватели. Сейчас в Китае в среднем каждое 10 домохозяйство использует солнечные коллекторы. Только в 2000 году было установлено около 35 миллионов м<sup>2</sup> солнечных коллекторов, к концу 2006 этот показатель достиг 100 миллионов м<sup>2</sup>, а к 2020 году он должен

составить 300 миллионов м<sup>2</sup>. Если планы правительства оправдаются, то уже к 2030 году большая часть домохозяйств будет оборудована солнечными водонагревателями.

Возобновляемая энергетика стала стратегическим направлением развития промышленности в Китае. Сейчас в стране около 50 предприятий по изготовлению ветряных турбин и запчастей для них и около 15 крупных компаний по производству солнечных фотопанелей. В них занято около 80 000 человек. В стране работают тысячи компаний, предоставляющих услуги по проектированию, установке и производству узлов для ГЭС, а также более 1 тысячи предприятий изготавливающих солнечные водонагреватели. Это еще 600 000 рабочих мест. По мере роста рынка стоимость товаров и услуг падает, расширяя возможности для развития частного предпринимательства.

В настоящее время в Китае доля возобновляемых источников в производстве энергии составляет около 7,5%. В планах правительства довести этот показатель до 15% к 2020 году. Уже сейчас быстрый рост индустрии и рынка возобновляемой энергетики позволяет надеяться, что цель будет достигнута и даже с лучшими результатами.

*По материалам статьи Йинглинг Лиу, менеджера Worldwatch Institute. Публикуется в сокращении. Перевод: Тимур Идрисов*

## Солнечная энергия для больниц

Проблема дефицита электроэнергии и постоянные сбои в электроснабжении негативно сказываются на развитии сельских регионов Таджикистана. Наиболее тяжелая ситуация складывается зимой. Для отопления и приготовления пищи жители вынуждены использовать дрова, сушеный навоз и другую биомассу. Во многих горных поселениях наблюдается постепенное уничтожение редких лесных ресурсов в связи с их периодической вырубкой. Все это приводит к деградации почв и ухудшению плодородия земель. Поиск альтернативных источников энергии стал для отдаленных регионов республики ключевым вопросом выживания и развития.

В ответ на эти проблемы организация «Welthungerhilfe» и UNIFEM (Фонд развития ООН в интересах женщин) решили осуществить демонстрационный проект по использованию солнечной энергии. Благодаря проекту и сотрудничеству с местными органами власти на крышах четырех больниц в районах Джиргиталь, Рашт, Тавильдара и Таджикабад Раштской долины появились солнечные фотопанели. Это позволит обеспечить элементарные условия для работы медицинских учреждений, при отсутствии централизованной подачи электроэнергии.

«Мы использовали солнечные панели, вырабатывающие от 0,15 кВт до 0,35 кВт электроэнергии.



на фото: установка солнечных панелей на

Все они подключены к аккумуляторам, где и накапливается энергия, которую можно затем использовать по необходимости. Солнечные панели производят достаточно энергии для работы системы освещения и ряда медицинских электроприборов» - объясняет Владимир Хабибулин, сотрудник компании NELT, которая занималась монтажом оборудования.

Вместе с установкой оборудования для сотрудников больниц прошли семинары по правильной эксплуатации систем, работающих с помощью энергии солнца. Последующий мониторинг солнечных установок будет осуществлять «Welthungerhilfe». Чтобы обеспечить устойчивость достигнутых результатов в ходе проекта, с местными властями была достигнута договоренность о том, что последние берут на себя обязательства по дальнейшему содержанию и необходимому оборудованию.

## Энергия солнца в Мозамбике

Жители района Маринг в центральной части Мозамбика теперь могут оценить преимущества использования солнечной энергии – здесь при поддержке Норвежского общества охраны природы осуществляется проект по установке «солнечных» систем освещения для домохозяйств.

В 2008 году Норвежское общество охраны природы совместно с местным партнером – организацией «ADEL-Sofala» открыли небольшой магазин по продаже солнечных фотопанелей. Уже сейчас около 80 семей в Маринге приобрели в магазине маленькие солнечные фотопанели. Стоимость фотопанели составляет около 70 долларов США - для местных жителей это большие деньги. В связи этим, покупку системы освещения, использующую энергию солнца, можно осуществить в рассрочку. После установки оборудования, семья может покрыть его стоимость в течение нескольких месяцев. Это может быть сделано за счет экономии средств, ведь у жителей, при установке солнечных фотопанелей, отпадает необходимость в керосиновых лампах и в батарейках для радиоприемников.

Для всех покупателей «ADEL-Sofala» предоставляет буклет с инструкцией по эксплуатации солнечных установок. По необходимости сотрудники организации также предоставляют технические консультации для



на фото: солнечная фотопанель на крыше обычного дома в Мозамбике

пользователей. Некоторые семьи проявляют интерес к приобретению дополнительных солнечных фотопанели.

Надо сказать, что в районном центре Маринга есть электрический генератор, однако его не запускают последние 9 месяцев, так как у местных властей нет средств для покупки топлива. Из-за этого в школах были вынуждены отменить вечерние лекции. Проект способствовал установке солнечных фотогальванических панелей в двух местных школах, где они используются для освещения. Это позволило возобновить в них процесс обучения в вечерних классах.

Деятельность по установке и продаже солнечных фотопанелей является частью большой программы, которая нацелена на предоставление доступа местному населению к чистой, доступной и безопасной энергии.

Более подробно смотрите на: [www.naturvern.no](http://www.naturvern.no)