

«Зеленое» строительство как провокация моды – стр.3
Я называю это инновационной дисфункцией – стр.14
Дороговизна «зеленой» химии – это миф – стр.22

ТЕМА НОМЕРА “Зеленые” инновации: мода или необходимость?

Развитию альтернативной энергетики в США способствовали меры государственного стимулирования корпораций



Алекс Кинг – директор Ames Laboratory¹, профессор Университета штата Айова

Зачем США занимаются развитием альтернативных источников энергии?

Осознание обществом глобального энергетического вызова достигло очень высокого уровня, во всяком случае в США, где я живу, хотя до энергетического кризиса по образцу 1970-х сейчас дело не дошло. Цены на энергоносители, в первую очередь на бензин и электроэнергию, достаточно стабильны, перебоев в снабжении не наблюдается, а значит, нет и очередей на автозаправках, какие мы наблюдали тогда, в 1970-е. Тем не менее есть два мощных побудительных мотива, заставляющих заниматься развитием альтернативных источников энергии.

Первый – изменение климата. Это беспокоит многих: люди хотят не только сами жить в благоприятных экологических условиях, но и оставить их такими же будущим поколениям. Изменение климата – очень сложное явление, но бесспорно, что растущая концентрация в атмосфере углекислого газа свое влияние оказывает. Чтобы уменьшить выбросы углерода, необходимо найти

альтернативу сжиганию топлива, будь то ископаемые энергоносители, древесина или прочее биотопливо.

Второй момент: Соединенные Штаты в значительной степени покрывают свои энергетические нужды за счет импорта, что ложится тяжелым бременем на торговый баланс и порождает зависимость от горстки иностранных государств – прежде всего это касается нефти. Развитие альтернативных источников, в первую очередь собственных, диверсифицирует рынок и является эффективной страховкой на случай скачков цен на те или иные энергоносители.

В чем заключается роль государства в развитии новых источников энергии? Каково соотношение частных и государственных инвестиций?

На этот вызов правительства разных стран реагируют по-разному, но общее внимание к нему очевидно. Франция, где электричество вырабатывают в основном государственные компании, добилась выдающихся успехов в развитии атомной энергетики. Для других характерен более диверсифицированный подход с большим набором возможных решений, включая дальнейшее совершенствование двигателя внутреннего сгорания. Даже в государствах, где выбор стратегии номинально определяется тенденциями рынка, правительства тем не менее имеют возможность вмешиваться и направлять этот выбор в ту или иную сторону. В Европе, например, акцизные ставки на моторное топливо куда выше, чем в США, отсюда и более развитый общественный транспорт, и меньший акцент на личные автомобили. Развитие альтернативной энергетики в США способствовали меры государственного стимулирования корпораций – без этого они не смогли бы конкурировать с дешевыми углем, нефтью и природным газом.

Весьма сложное переплетение частных инвестиций и государственных программ, принимающее самые различные формы, крайне затрудняет сравнительный анализ положения дел в разных странах на основе простого соотношения частных и государственных капиталовложений – для этого потребовался бы изощренный эконометрический механизм. Но как бы ни обстояло дело в каждом конкретном случае, государство всегда играет свою роль (прямо или косвенно) в определении приоритетов развития тех или иных источников энергии.

¹ Ames Laboratory – национальная лаборатория при Министерстве энергетики США, руководство которой на контрактной основе осуществляет Университет штата Айова

Исследования во всех упомянутых областях всегда финансируются главным образом государством. Даже в сегодняшних весьма непростых условиях, когда нельзя ожидать резкого увеличения бюджетных ассигнований на НИОКР в целом, мы наблюдаем существенный рост финансирования разработок, имеющих отношение к энергетике. В США Министерство энергетики проинвестировало широкий спектр программ и в итоге сфокусировало внимание на нескольких направлениях, которые представляются наиболее многообещающими.

Каковы последние тренды? Известно ли вам о каких-либо недавних «прорывах» в области альтернативной энергетики?

Не существует единого подхода, как не просматривается и какого-то «главного прорыва», способного осчастливить человечество неисчерпаемым источником чистой и безопасной энергии на десятилетия вперед. Развитые экономики сосредоточились главным образом на сокращении энергопотребления, тогда как развивающиеся экономики больше внимания обращают на более экологичные энергоносители, нежели те, что используются сегодня в индустриально развитых странах. В конечном же счете всем нам придется искать новые источники энергии.

Что касается сокращения энергоемкости, то значительный потенциал на этом направлении имеет снижение энергозатрат в процессе строительства и эксплуатации зданий. Ко всему прочему внушительные результаты достигаются здесь сравнительно недорогой ценой. Внедрение новых технологий на транспорте тоже обладает значительным потенциалом, хотя издержки при переходе преимущественно на общественный транспорт или от традиционного двигателя внутреннего сгорания к другим технологиям пока превышают выгоды. С другой стороны, здания возводятся на десятилетия, тогда как срок службы (и замены) автомобилей куда короче. С точки зрения предложения солнечная энергия технически уже сейчас вполне конкурентоспособна во многих регионах планеты. И хотя себестоимость ее все еще слишком высока по сравнению с электроэнергией, получаемой при сжигании угля или природного газа, она снижается с установкой каждой новой солнечной батареи. Стимулирование государством производства электроэнергии с использованием солнечных батарей ведет к росту их числа и, соответственно, ускоряет процесс приближения ее себестоимости к энергии, полученной из ископаемых энергоносителей. То же относится и к использованию ветровой энергии – с тем лишь добавлением, что в этих генераторах используются магниты из редкоземельных элементов, а они на мировом рынке сейчас в дефиците. Конечно, дефицит этот со временем будет преодолен за счет экономического и технологического прогресса, и мы постепенно придем к ситуации, когда технологии использования энергии солнца и ветра, наряду с другими новыми технологиями, вытеснят с главенствующих позиций на рынке традиционные источники энергии. Одна из основных проблем в том, что солнце и ветер «любят», как правило, не те регионы, которые в их энергии больше всего нуждаются. Соответственно, нужно куда лучше, чем мы это умеем сейчас, научиться распределять энергию и хранить ее для последующего использования. Новые «умные» электроэнергетические технологии и новые технологии хранения энергии – вот направления с наибольшим потенциалом.

Сможет ли ядерная энергия стать альтернативой другим источникам энергии? Насколько «зеленой» она может стать?

Ряд стран, например, Франция и Китай, серьезно инвестируют в атомную энергетику. В других недоверие общества, жесткие контрольные нормативы, а подчас и давление извне препятствуют осуществлению атомных проектов. По существу, новых средств в них с 1970-х годов прошлого века притекло не слишком много. Впрочем, новые идеи (вроде «модульного» реактора) продолжают появляться и привлекать значительный интерес. Там действительно много привлекательного, включая малые размеры, что позволяет собирать его на одном предприятии со всеми вытекающими отсюда преимуществами – от возможности более жесткого контроля за качеством до выгод, которые приносит экономия в размерах. И все же какой бы эффективной и безопасной ни была конструкция, все равно остаются вопросы, связанные с радиоактивными отходами: нужно не только обезопасить от загрязнения ими окружающую среду, но и позаботиться, чтобы они не попали в руки террористов. Атомные технологии нового поколения, пока еще находящиеся в стадии разработки, нацелены на производственный цикл, в ходе которого радиоактивные отходы не выделяются, а поглощаются в так называемых быстрых реакторах-размножителях. Но на пути к практическому воплощению этой разработки конструкторам еще предстоит преодолеть ряд технологических препятствий.

Насколько научные исследования и разработки в сфере «зеленой» энергетики инкорпорированы в национальную инновационную систему? В чем должна заключаться роль государства?

Движущей силой «технологической революции» было развитие таких источников энергии, чья мощность превышала бы человеческую или лошадиную силу. Это и было смыслом революции в энергетике. В последние годы мы классифицировали важнейшие для нас технологии с точки зрения «информационной эпохи», и оказалось, что на всей временной шкале – от промышленной революции до «эпохи информации» – первостепенное значение имело соединение усилий государства и частного сектора. Конечно, и правительственные структуры, и финансовые рынки сейчас уже мало похожи на те, какими они были когда-то, их роль в развитии любой новой технологии весьма разнообразна. Если они убедятся, что инвестиции в чистую энергию помогут развитию, они всегда изыщут средства для таких инвестиций. Подчас методы могут показаться революционными. Это сродни тому, как революционные для своего времени инновации в банковской сфере подстегнули первую технологическую революцию.

Что вы можете сказать о ситуации с развитием альтернативной энергетики в России?

Не могу назвать себя знатоком ситуации в России. Уверен, однако, что, как и во всем мире, на первом месте должно стоять повышение степени владения предметом на всех уровнях, включая и осведомленность общества. Без массового осознания и полного владения предметом никаких действенных решений найдено не будет. Чем шире в обществе понимание предмета, в данном случае необходимости «зеленой» энергии, тем выше гарантии конечного успеха.

«Зеленое» строительство как провокация моды



Сергей Журавлев – руководитель проектной группы «Российский дом будущего»

Когда здания перестали быть «зелеными» и по какой причине?

Еще 100 лет назад мазанка, изба, каменный (не путать с кирпичным) дом и юрта были не только экологичными, но и энергоэффективными зданиями, так как в большинстве случаев отапливались и освещались с помощью альтернативных и возобновляемых ресурсов.

История циклична и обязательно вернет домам автономность и рациональность. Только на другом (технологическом, эстетическом и функциональном) уровне.

В ресурсодефицитных странах этот процесс форсируется. В энергоизбыточных – тормозится, так как вступает в очевидное противоречие с политикой сбыта энергетических и коммунальных монополий.

Какие страны находятся в авангарде «зеленого» строительства?

Это в первую очередь Северная Европа и Англия. Что касается США, то они много занимаются инновациями. Это в принципе инновационно-ориентированная страна. В Америке очень хорошо обстоит дело с коммерциализацией – в том смысле, что солнечные батареи там стоят намного дешевле, чем в Европе или России. То, что делает Америка с точки зрения экологии, – это, скорее говоря, «поточный» процесс. Они не делают из этого лишнего шума. Отчасти это связано с масштабом, с достаточно благополучными климатическими условиями и отсутствием сильной энергетической зависимости, которая существует в Европе. Поэтому Европа, конечно, предпринимает самые радикальные шаги по автономизации.

Каким образом Европа и Америка стимулируют частные компании для того, чтобы те занимались «зеленым» строительством?

В Америке государственное стимулирование имеет для нас непривычный характер. Его мало в той форме, с которой мы знакомы, то есть субсидии, налоговые вычеты и т. д. Европа же дает достаточно серьезные

стимулы: вплоть до 50% от строительства таких домов субсидируется в разных странах Европы. Субсидируются материалы и оборудование, используемые для роста энергоэффективности. С точки зрения экологизации, конечно, в первую очередь это – поддержка пилотных проектов зданий с нулевым выбросом CO₂, что подразумевает использование внутренних поглотителей. Речь идет о герметичных домах, где применяются различные методы утилизации CO₂. Например, используются «зеленые» стены или «зеленые» потолки, которые, как известно, поглощают CO₂. На бытовом уровне объем выработки CO₂ небольшой, поэтому внутренняя автономная экосистема позволяет этот CO₂ полностью поглощать растениями определенных видов. Вот это, наверное, основное. Плюс к этому используются экологичные материалы, а также внутренний микроклимат.

Каков процент «зеленого» строительства в странах Европы?

С точки зрения объемов – я бы сказал, что процент ничтожен. Более эффективно продвигаются коммерческие здания, потому что на них нацелены финансовая система и система сертификации зданий. Они более рентабельны.

«Зеленое» строительство – это также различного рода экопоселения. Хотя я бы не сказал, что это main stream. Конечно, они повышают энергоэффективность до 85% по сравнению с обычными зданиями. Цена, в свою очередь, возрастает на 20%. Но перечень используемых материалов и оборудования не позволяет говорить о том, что это экологично на 100%. Поэтому «зеленые» новации в жилищном строительстве – это до сих пор все-таки предмет энтузиазма, государственной пропаганды, рекламы и эксперимента.

Насколько быстро данные технологии будут широко внедряться и станут обыденной практикой?

То, что это будет происходить быстро, – безусловно. Мы в проекте «Российский дом будущего» занимаемся, что называется, прикладной футурологией. В течение десяти лет из моды и эксперимента эта тематика станет обыденностью. Я думаю, что в России этот рынок расширится, как в свое время расширился рынок импортных материалов для так называемого еврореонта. Сначала эти материалы использовали лишь очень состоятельные люди, а затем они стали общедоступными.

Со времени открытия Беккерелем фотоэлектрического эффекта прошло почти два века, однако «солнечные дома» по сей день остаются, скорее, экзотикой, нежели массовым явлением. Что может переломить ситуацию и при каких обстоятельствах?

КПД энергетических систем на основе названного эффекта будет неизбежно расти, однако для прорыва требуется решить две проблемы. Во-первых, нужно локализовать энергетику в самой меньшей потребительской нише – для индивидуального жилого дома, заведомо стремясь к его энергоизбыточности. Во-вторых, создать линейку типовых (универсальных) комплексных энергетических решений «все в одном», соединяющих в одной

упаковке достоинства нескольких источников энергии и установок. Сегодня это сочетание является результатом штучных изысканий, а поставщики оборудования, как правило, разрозненны.

Какие самые продвинутые «зеленые» технологии строительства существуют сегодня?

Мягкие (тканевые) солнечные батареи (японский павильон на ЭКСПО-2010 в Шанхае).

Насколько эффективно применение солнечных батарей в России, учитывая климатические особенности средней полосы?

Солнечные батареи не могут быть панацеей, несмотря на то, что их КПД может вырасти. Земельный участок современного дома небольшой. Весь его солнечными батареями не покроешь. В подобном же климате, например в Швеции, энергоактивное здание требует покрытия солнечными батареями пятидесяти квадратных метров. В то же время главная задача заключается не только в увеличении мощности получаемой энергии, а в снижении потребления. То есть в повышении эффективности освещения, отопления, вентиляции, работы бытовых приборов и т. д. Собственно говоря, этот процесс начался достаточно давно. С массовой заменой осветительных ламп на более дешевые светодиодные произойдет достаточно существенное изменение.

К тому же солнечную энергию нужно использовать в совокупности с другими мерами. Сами по себе солнечные батареи не решают проблему. Надо дополнительно ставить систему автономизации теплоснабжения. Это могут быть и солнечные коллекторы (тепловые и инфракрасные), и тепловые насосы, и прочее. Я вижу рыночное (эффективное) решение, повышающее совокупный КПД, только в комплексе. Этот комплекс нужно развивать как единое целое, а не как разрозненную систему, устанавливаемую по случаю и по штучным расчетам.

Если мы сможем найти такого рода решение, то, конечно, мы гораздо быстрее будем двигаться вперед. Видимо, это превратится в модульную установку «всё в одном», из которой будет доступ к солнечным батареям, к трубам, погружаемым в грунт или выводимым на улицу, и к системам вентиляции. Пока что я таких комплексных систем не видел. Они, по сути, являются ремеслом, сочетанием разных по производителям и не гармонизированных друг с другом конструкций.

Каковы стандарты «зеленого» строительства в мире? Где, на ваш взгляд, стандарты «зеленого» строительства наиболее удачно сформулированы?

В первую очередь это системы добровольной сертификации зданий и поселений (типа LEED), на которые ориентированы национальные финансовые системы и государственные программы. Я считаю, что все они несовершенны, точнее, уже архаичны, так как создавались более 20 лет назад. Нужен расширительный подход, или, лучше сказать, переход от собственно экологичности к комплексной эффективности.

Насколько широко применение сертификации вроде LEED в России?

Пока – никакое. LEED признана Олимпийским комитетом. Таким образом, сертификация зданий Сочи-2014 будет осуществляться по системе LEED. По сути, на ос-

нове LEED делается отечественный аналог. Это корпоративный стандарт «Олимпстрой» и проект «Зеленые стандарты» под эгидой Минприроды. В первую очередь Россия должна стремиться улучшить и адаптировать к собственной выгоде иностранный опыт экостроительства. А также озадачиться экспорториентированным сектором производств экопродукции, чтобы занять свое место в международном разделении труда на просторах VI технологического уклада.

Как научно-технические разработки в сфере «зеленого» строительства встраиваются в национальную инновационную систему в целом?

Наилучшим способом внедрения экологических знаний, инноваций и коммерческих решений в широкую практику является провокация моды. А последняя создается на «подиумах», то есть на демонстрационных площадках. Все экопрактикующие (а не экодекларирующие) страны начинают с демонстрационных образцов, сверхзадач и «морковок», а под них создают системы стимулирования (субсидии, налоговые льготы и т. п.).

В какой мере применение «зеленых» технологий удорожает строительство?

В Европе – примерно на 20%, в России, я думаю, – примерно на 60%. Такая разница объясняется тем, что все оборудование импортное, опыта у нас мало. Поэтому каждый проект по физической себестоимости, по расчетам проектирования обходится гораздо дороже. В Европе существуют определенные системы субсидирования, которые различными способами понижают себестоимость. У нас нет никакого субсидирования. Поэтому все бремя проблем ложится на строителей. Однако и эта цифра очень условная, поскольку подобных зданий строится слишком мало. Более того, эти здания строятся с частичным использованием экосистем. Комплексных решений не существует. Поэтому-то «Российский дом будущего», два совета по экологическому строительству, Союз архитекторов России, Фонд социального развития и три журнала запустили приз-проект «Дом-автоном». Задача: вывесить «морковку» в виде приза за реально построенные и доказавшие свою экологическую и эксплуатационную эффективность дома. Если на это будут отклики, мы по крайней мере сможем составить реестр проектов по энергоэффективному строительству и экостроительству, в том числе индивидуальных домов.

Каков размер вознаграждения для победителя конкурса?

В настоящий момент приз только начинает собираться. Только 1 декабря мы объявили о старте проекта. Целевая установка – 15 миллионов рублей на три номинации, по 5 миллионов на номинацию. Сейчас сумма приза 150 тысяч, но спонсоры уже активизируются, и мы достаточно оптимистично смотрим на перспективы проекта. Более того, мы еще целый год будем обсуждать критерии оценки эффективности подобных домов и только через год начнем оценивать претендентов и анализировать реально построенные дома. У претендентов (потенциальных или зарегистрировавшихся у нас) есть целый год, чтобы построить и начать эксплуатировать, доказать эффективность и популяризировать свой проект.

«Зеленое» строительство – это в первую, во вторую и в третью очередь экономия энергии



Гай Имз – генеральный директор Совета по экологическому строительству

Почему проблема «зеленого» строительства стала так актуальна сегодня? Когда здания перестали быть «зелеными» и по какой причине?

Вторая часть вопроса показывает, что вы хорошо подготовились к разговору. Но давайте обо всем по порядку. В ходе строительства, эксплуатации и сноса здания потребляют 40 процентов всей вырабатываемой на Земле энергии, не говоря уже о воде и других дефицитных ресурсах (включая стройматериалы). Человечество все больше времени проводит в помещении – дома, в офисе и т. д. Таким образом, логично заключить, что эта конкретная окружающая нас среда непосредственным образом сказывается на нашем здоровье, степени удовлетворенности и даже на уровне производительности труда. Качество воздуха в помещении, сила и тип освещения, уровень шумов, наличие окон – доказано, что все это непосредственным образом воздействует на человека. Плохо построенное или ненадлежащим образом содержащееся здание производит так называемый эффект болезни от строительства. Можно быть уверенным, хотя, я думаю, что в России с таким утверждением следует быть поосторожнее, что существует гигантский потенциал не только с точки зрения ресурсосбережения, но также повышения производительности

труда и снижения уровня заболеваемости на рабочем месте. И уже в скором времени появится возможность в этом убедиться: по мере того как компании будут переезжать в более современные «зеленые» офисные здания, можно будет сравнить, насколько уменьшится количество больничных.

Если суммировать множество причин, почему «зеленое» строительство стало столь актуальным, то можно в качестве приоритетных выделить следующие:

- Рост экономики диктует рост потребления энергии. Соответственно, снижение энергопотребления в зданиях и получаемая таким образом экономия представляются более правильным выходом, нежели продолжение наращивания энерго мощностей, – это и дешевле, и создает меньшую нагрузку на окружающую среду.

- Игнорирование «зеленого» строительства чревато риском для здоровья и благополучия нации. Я бы сказал, что здесь кроется огромный потенциал, ждущий своего часа, и в выигрыше останется каждый.

- «Зеленое» строительство создает новые рабочие места, причем лучшего качества, чем так необходимо для национальных экономик. По оценкам специалистов, в Великобритании 5% рабочих мест приходится на «зеленые» производства.

- Решение вопроса «утечки мозгов»: «зеленые» здания способны вдохновлять и стимулировать людей. Могу судить по себе: мысль вернуться в Великобританию и продолжать образование появилась у меня в тот момент, когда я увидел «зеленое» университетское здание в Университете Де Монфорт, где я получил степень магистра по специальности «изменения климата».

Со времени открытия Беккерелем фотоэлектрического эффекта прошло почти два века, однако «солнечные дома» по сей день остаются, скорее, экзотикой, нежели массовым явлением. Что может переломить ситуацию и при каких обстоятельствах?

Насколько я понимаю, речь идет о солнечной энергетике. С экономической точки зрения «зеленое» строительство – это в первую очередь сохранение энергии,

во вторую – сохранение и в третью – тоже сохранение. И только потом – поиск путей сокращения энергопотребления. В самом конце списка приоритетов (как самый затратный элемент) стоят солнечные фотоэлектрические батареи – далеко позади даже солнечных панелей. Концепция «зеленого» строительства подразумевает использование прежде всего природных

Качество воздуха в помещении, сила и тип освещения, уровень шумов, наличие окон – доказано, что все это непосредственным образом воздействует на человека. Плохо построенное или ненадлежащим образом содержащееся здание производит так называемый эффект болезни от строительства

фотоэлектрические батареи – далеко позади даже солнечных панелей. Концепция «зеленого» строительства подразумевает использование прежде всего природных

источников: ветра, подземного тепла или холода, разницы дневных и ночных температур, дождя, каких-то местных преимуществ (включая воду), солнечного тепла и света. Многие забывают, что энергия требуется не только для нагревания, но и во все больших количествах для охлаждения. Если здание спроектировано и построено в расчете на максимальное использование упомянутых «пассивных» факторов, его потребности в обогреве и охлаждении окажутся минимальны и частично смогут быть удовлетворены с помощью фотоэлектрических солнечных батарей. «Зеленые» архитекторы в Великобритании готовят «технические обоснования» производства энергии из возобновляемых источников (что рекомендовано, в частности, и стандартами BREEAM), где отражено оптимальное соотношение себестоимости и надежности для каждого такого здания.

Следует помнить, что солнце не светит и ветер не дует 24 часа в сутки 7 дней в неделю. Мне лично больше нравятся солнечные паронагреватели, но я согла-

Фанаты энергосбережения уже поговаривают о холодильниках, переходящих в «спящий режим» при сбоях в сети, об экономичных электрочайниках. Основными препятствиями на этом пути пока остаются цена и необходимость убедить собственную супругу, для чего все это нужно.

Второй пласт затрагивает материи более скучные, но отнюдь не менее важные. Температура в помещении зависит главным образом от сохранения тепла. Термоизоляцию обеспечивает «упаковка» здания – стены, окна, потолки и полы. Впечатляющие прорывы достигнуты в стекольном производстве и в области сверхтонких термоизоляционных покрытий. Надеюсь, Роснано скажет свое технологическое слово в производстве стен, которые должны стать тоньше, но со сверхвысокой термоизоляцией. И тогда не страшны станут ни русская зима, ни изнуряющий летний зной. Сдерживающим моментом пока выступает цена – как используемых материалов, так и квалифицированного труда при монтаже.

Например, высококачественные оконные стекла должен вставлять специалист – только тогда от них будет толк, уж поверьте!

Инженерные системы: здесь направления прорыва – системы освещения, отопления, охлаждения и вентиляции, использующие «пассивные» или гибридные технологии. «Световые туннели» позволяют дневному свету проникать глубоко внутрь здания, для

«пассивной» вентиляции зимой можно использовать подземные туннели, где воздух охлаждается, а потом «рассасывается» по зданию через вытяжные трубы, что позволяет сэкономить на электроэнергии. Такие системы, как правило, имеют зимний и летний режимы работы. Часто новым оказывается хорошо забытое старое – например, водное охлаждение перекрытий, ночное охлаждение. На подходе PCM-материалы, с изменяемым агрегатным состоянием, сохраняющие тепло или холод. Проблема заключается в непонимании, которое существует в массовом сознании и в недостаточных объемах производства. И, конечно, не забудем про лобби компаний, производящих кондиционеры!

Каковы стандарты «зеленого» строительства в мире?

Если брать по количеству стран, их использующих, в мире лидируют два стандарта – BREEAM и LEED. Насколько я могу судить, остальные выполняют лишь «нишевые» роли. В последнее время на рынке появился новый игрок – DGNB из Германии. Все три стандарта являются «комплексными», ведь они оценивают здание по множеству параметров: от материалов, использованных при строительстве, до потребления энергии, воды, производства отходов, загрязнения окружающей среды, управления, экологического состояния, микроклимата и т. д. Все они используют «балльную» систему. У каждого есть свои характерные особенности – у BREEAM британская прагматичность, у LEED – американская притягательность (включая использование десятков тренировочных модулей), у DGNB – немецкая педантичность.

Существует еще масса других стандартов, но я, честно

Как определить, насколько проект является «зеленым», кто будет это определять (и насколько честно), кто будет заниматься установкой этих «зеленых» технологий на стройплощадке и какие из них следует применять? Тут опять мы возвращаемся к вопросу о квалифицированных кадрах для работы с «зелеными» технологиями

сен, что солнечные батареи весьма привлекательны, особенно если использовать их в сочетании с энергосберегающими лампами. Когда себестоимость солнечной электроэнергии станет сопоставима со счетами за электричество от энергетических компаний либо на нее будет введен специальный поощрительный тариф, использование солнечных батарей возрастет в разы.

Какие «зеленые» технологии строительства существуют сегодня?

Ответ на этот вопрос я бы разделил на три части: микроэнергетика, «упаковка» здания и инженерные системы.

Микроэнергетика представляет собой предмет нескончаемого обсуждения инженерами и гиками. Кого оставит равнодушным мысль избавиться от энергетических компаний и производить энергию для самого себя самостоятельно и бесплатно. Обычно в этих целях используют сочетание нескольких возобновляемых источников – от солнечных батарей до ветряных, водных и биомассовых генераторов. Сочетание таких разнородных источников энергии создает большую потребность в инновационных системах хранения, стабилизации и преобразования электрической энергии, чтобы ее можно было использовать для наших электроприборов, рассчитанных на 240 вольт. Но по мере продвижения вперед открываются всё более впечатляющие перспективы рационального энергопотребления (помимо простой замены электроламп). На смену плазменным телевизорам идут телевизоры со светодиодной подсветкой, воздушные сушилки заменяют электросушильные машины.

говоря, сторонник подхода «лучше меньше, да лучше», хотя определенная привязка к местным условиям не помешает.

Как в различных странах научно-технические разработки в сфере «зеленого» строительства встраиваются в национальную инновационную систему?

Научно-технические разработки затрагивают и производственный уровень, и технологический. Очень важно, чтобы инновации внедрялись сразу, как только они прошли испытания и стали готовы для коммерческого использования. В Великобритании это обеспечивается многими инструментами – грантами, поддержкой через наукограды и технопарки, а также с помощью специализированных «сетей передачи знаний» (Knowledge Transfer Networks – KTNs).

В центрах, подобных НИИ строительства (Building Research Institute – BRE), такие материалы проходят испытания, а затем включаются в их «зеленые книги». Часто они демонстрируются на примере экспериментальных зданий в парке инноваций. KTNs сводит вместе будущих партнеров, тем самым проводит косвенное продвижение. Для того, чтобы привлечь внимание к новым продуктам, предусмотрены многочисленные награды за инновации.

Чтобы побудить к «зеленому» строительству, все новые проекты, финансируемые из бюджета, должны «зеленеть» в принудительном порядке. Вот тут-то и начинаются проблемы: Россия к этому еще не готова. Например, как определить, насколько проект является «зеленым», кто будет это определять (и насколько честно), кто будет заниматься установкой этих «зеленых» технологий на стройплощадке и какие из них следует применять? Тут опять мы возвращаемся к вопросу о квалифицированных кадрах для работы с «зелеными» технологиями.

Как, на ваш взгляд, обстоит дело с «зеленым» строительством в России?

Скоро сказка сказывается... Я работаю в России, так что с ее проблемами сталкиваюсь каждый день. Если честно, отставание страны от Евросоюза измеряется многими годами. Оптимизма придает

осознание того факта, что ситуация может только улучшаться, тем более что многие из этих технологий уже являются рентабельными, а потому есть надежда, что внедрение их состоится раньше, нежели позже. Главным аргументом в их пользу является высокая стоимость подключения к энергосетям (в Москве – 80 тыс. рублей за 140 тыс. киловатт), что сразу делает «зеленые» строительные технологии прибыльными.

Избегать следует попыток вновь изобрести колесо: многие игроки впустую тратят время, пытаются создать собственные стандарты: с их помощью они надеются контролировать рынок и заработать много денег. Здесь таится опасность не только дезориентировать рынок, но и создать дополнительные препятствия для стройиндустрии без добавления реальной стоимости. Целесообразнее адаптировать существующие системы стандартов.

Позитивный опыт можно найти повсюду. Взгляните на опыт Великобритании и США, где до последнего времени здания строились крайне неэффективно, с очень низким уровнем термоизоляции и окнами в одну раму. Сегодня же они являются лидерами «зеленого» строительства. К такому иностранному опыту следует не спиной поворачиваться под лозунгом «А мы лучше сделаем!», но внимательно изучать его и с некоторой адаптацией использовать в России.

И последнее. Трудностей, конечно, хватает: это и проблемы с сертификацией продукции, и недостаток квалификации, и устаревшие СНиПы, и отсутствие демонстрационных площадок, государственной поддержки, вообще желания что-то менять. Тем не менее только за последний год к нашему Совету по экологическому строительству присоединились 130 корпоративных и индивидуальных членов-единицы-мишленников, готовых взяться за решение этих проблем. Пожелаем нам всем удачи!

ИННОВАЦИИ

Компания Cisco анонсировало премию инноваций Сколково

22 ноября 2010 г. компания Cisco объявила условия конкурса на соискание премии инноваций Сколково при поддержке Cisco I-Prize. В конкурсе смогут принять участие предприниматели, новаторы, студенты и технические специалисты из числа граждан Российской Федерации, проживающих на ее территории. Конкурс призван содействовать развитию инноваций в России.

Конкурс продлится пять месяцев. В течение первых трех месяцев специалисты Cisco будут собирать новые идеи с помощью открытого веб-сайта. Идеи будут отфильтровываться и оцениваться с учетом качества их изложения, возможности внедрения на российском рынке и степени новаторства. Затем авторы 24 лучших идей получат еще два месяца на их доработку и подготовку к защите перед членами жюри.

Для победителей, будь то отдельные лица или команды, учреждены три главных награды:

первая премия - 3 миллиона рублей,
вторая премия - 1,5 миллиона рублей,
третья премия - 750 тысяч рублей.
www.cisco.com

Конференция TechCrunch Moscow

В Москве состоялась конференция TechCrunch Moscow. Одним из организаторов мероприятия выступил TechCrunch — самый влиятельный мировой технологический блок. Участники конференции обсудили стартапную и венчурную экосистемы России и в частности Москвы, тренды и самые интересные стартапы рынка.

Среди участников конференции были Аркадий Дворкович (Администрация Президента РФ), Игорь Щеголев (Министерство связи и массовых коммуникаций РФ), Аркадий Волож (Яндекс), Майк Бутчер (TechCrunch Europe), Антон Носик, Аннелиз Ван Ден Белт (SUP).

www.tc.digitaloctober.ru

Нужен перелом в массовом сознании



Вернер Собек — член правления Германского совета экологически рационального строительства (DGNB), основатель и владелец Werner Sobek Group

Почему проблема «зеленого» строительства так актуальна сегодня?

В строительной индустрии расходуется существенная часть наших природных ресурсов (причем расходуется безвозвратно: ведь после сноса дома то, что останется от стройматериалов, повторно использовать уже нельзя). Наши здания занимают большие площади и расходуют значительное количество энергии. Если оставить без изменений то, как мы возводим здания и как потом их используем, окружающая нас природная среда окажется в недалеком будущем полностью разрушенной. И дело здесь не столько в том, что здания и строительные материалы как таковые вдруг перестали быть экологически безопасными, — фактически это произошло уже давно. Просто проблемы, копившиеся подспудно, проявились со всей своей очевидностью как массовое явление благодаря взрывному росту народонаселения в последние полтора века.

Какие «зеленые» технологии строительства существуют сегодня?

Есть определенные достижения в деле совершенствования теплоизоляции наружных стен строений и повышения КПД световых панелей. Вместе с тем следует признать, что таких впечатляющих успехов, как в других отраслях промышленности, например, в автомобилестроении, стройиндустрия добиться не сумела. К

примеру, до сих пор так и не удалось выработать убедительную концепцию строительства зданий, благодаря которой впоследствии стройматериалы можно было бы на сто процентов использовать повторно. Наша главная проблема заключается не столько в недостатке тех или иных технологических решений, сколько в отсутствии общего видения того, чего можно будет добиться, если в стройиндустрии в конце концов произойдет технологическая революция, подобная той, которая совершается в других отраслях.

Несмотря на то, что технология солнечных батарей появилась давно и завоевала определенную известность, она до сих пор имеет достаточно ограниченное применение. Что может изменить сложившуюся ситуацию?

Конечно, правительственные дотации — это один из способов обеспечения непрерывности процесса размещения солнечных батарей на крышах наших домов. У себя в Германии мы этим занимаемся не первый год, и результаты, надо признать, обнадеживают. С другой стороны, нельзя полагать, что солнечные батареи решат наши энергетические проблемы. Они могут быть составной частью общего комплексного решения, но лишь сравнительно небольшой частью, в особенности в таких странах, как Германия или Россия, где объем получаемой световой энергии Солнца не столь велик.

В долгосрочном же плане государственные дотации не могут рассматриваться как оптимальное решение. Люди должны осознать, что экологически рациональное строительство отвечает их собственным экономическим

интересам, поскольку в долгосрочном плане содержание таких зданий обходится существенно дешевле, нежели традиционных.

В строительной индустрии расходуется существенная часть наших природных ресурсов (причем расходуется безвозвратно: ведь после сноса дома то, что останется от стройматериалов, повторно использовать уже нельзя)

Когда такой перелом в массовом сознании произойдет, люди сами не захотят строить неэкологичные здания.

Каковы стандарты «зеленого» строительства в мире? Где, на ваш взгляд, стандарты «зеленого» строительства наиболее удачно сформулированы?

Наши консультанты работают во многих странах, так что нам хорошо знакомы разнообразные стандарты, применяемые в «зеленом» строительстве: и LEED в США, и BREEAM в Великобритании, и AQUA в Бразилии. На мой же взгляд, наиболее оптимальной является система, разработанная Германским советом экологически рационального строительства (DGNB), используемая также множеством государств, таких как Австрия, Болгария, Китай и др. Система DGNB ориентирована на заданный результат и не содержит при этом жестких рекомендаций, какие следует использовать подходы или инструменты. Она включает в себя анализ цикла

жизнедеятельности (LCA) и исключительно высокие стандарты качества. Более того, ее можно использовать не только как инструмент оценки уже существующих зданий, но и для повышения эффективности еще на этапе планирования. Сочетание этих факторов позволяет говорить о системе DGNB как о системе второго поколения. Конечно, строительные нормы в Германии уже сейчас достаточно жесткие, поэтому позволяют обеспечивать высокий уровень качества. Но сертификат DGNB подводит научную базу, позволяющую сравнивать здания и выделять из общей массы зданий лучшие.

Как, на ваш взгляд, обстоит дело с «зеленым» строительством в России?

У моей компании есть консультативное бюро в Москве, я сам регулярно бываю в России. Так что ситуация в вашей стране мне в какой-то мере знакома, хотя, конечно, утверждать, что я досконально изучил такую огромную страну, было бы большим преувеличением. Тем не менее, как мне кажется, проблемы, требующие более пристального внимания в России, в основе своей мало отличаются от аналогичных проблем в других странах. Могу их перечислить:

– использование невозобновляе-

Правительства могут и обязаны вырабатывать основные направления и общие правила, создавая тем самым базу для развития строительной индустрии. Также они могут поддерживать и двигать вперед базовые исследования. Вместе с тем, на мой взгляд, стимулировать инновации должен рынок

Как научно-технические разработки в сфере «зеленого» строительства встраиваются в национальную инновационную систему в целом?

Правительства могут и обязаны вырабатывать основные направления и общие правила, создавая тем самым базу для развития строительной индустрии. Также они могут поддерживать и двигать вперед базовые исследования. Вместе с тем, на мой взгляд, стимулировать инновации должен рынок. Экологическая устойчивость должна рассматриваться не как обязанность, но как побудительная сила. Она открывает широкие возможности, благодаря которым участники «зеленого» строительства сотрудничают друг с другом во имя достижения общей цели. Так, в частности, произошло с развитием системы DGNB, которая с самого начала опиралась на три с лишним сотни добровольных участников! В таком случае результат достигается куда быстрее, а уровень качества оказывается несравнимо выше, чем если бы дело продвигалось вперед лишь силой правительственных директив.

мых природных ресурсов (включая нефть) должно быть кардинальным образом ограничено. Не важно, хватит их запасов на 20, 40 или 60 лет. В будущем наступит момент, когда они истощатся, поэтому готовиться к этому нужно СЕГОДНЯ;

– выбросы двуокси углерода и других газов, способствующих «парниковому эффекту», следует резко сократить, если мы реально хотим остановить глобальное потепление;

– равным образом пришла пора прекратить накапливать горы неразработанных отходов, если мы не хотим оказаться в будущем погребенными под своим же собственным мусором.

Для эффективного противостояния этим вызовам мы разработали концепцию «тройного нуля»: по мусору, по выбросам и по невозобновляемым ресурсам. Убежден, что эта концепция может и должна быть воплощена в России.

ИННОВАЦИИ

Хотите пощекотать атомы?

С 22 декабря по 1 февраля третий подъезд Политехнического музея в Москве станет порталом в наномир. РОС-НАНО открывает выставку «Смотрите, это — НАНО».

Посетители увидят выставку лучших научных фотографий от журнала Science и Национального научного фонда США, работы лауреатов конкурса графического дизайна и арт-объектов журнала «КАК», а также наночернила, которыми можно писать даже по воде.

Все желающие смогут сами буквально потрогать атомы с помощью сканирующего туннельного микроскопа. Его тончайшая игла, проходя по образцу, позволяет увидеть и ощутить недостижимый и недоступный видимому свету наномир.

www.rusnano.com

Российский гибридный «Ё-мобиль»

В Москве состоялась презентация трёх прототипов отечественных гибридных автомобилей. «Ё-мобиль». Журналистам были представлены прототипы минивэна, кросс-купе и городского фургона, созданные на единой платформе. В состав комбинированной энергетической установки автомобиля будет входить двигатель, работающий на бензине или метане и генератор, с системой накопления энергии. Производство новых автомобилей должно начаться в 2012 году.

www.pics.livejournal.com

Всероссийская научно-практическая конференция «Социально-инновационное развитие современной России: проблемы и перспективы»

14 января 2011 г. Центр прикладных научных исследований (г. Волгоград) проводит Всероссийскую научно-практическую конференцию «Социально-инновационное развитие современной России: проблемы и перспективы» (с выпуском сборника статей). Конференция предусматривает заочное участие. К участию в конференции приглашаются все лица, проявляющие интерес к рассматриваемым проблемам. Авторские материалы принимаются до 14 января 2011 г.

www.isea.ru

Половина всего сырья на нашей планете используется в строительстве



Эдвард Шварц — президент Holcim Foundation for Sustainable Construction

Почему так важно возводить дома в соответствии с принципами «зеленого» строительства?

Я думаю, что данная проблема была актуальной всегда, но лишь сегодня люди пришли к ее осознанию. Только задумайтесь: половина всего сырья на нашей планете используется в строительстве. Кроме того, в процессе эксплуатации здания потребляют около 40% вырабатываемой энергии и производят столько же CO₂ и мусора. Если мы хотим, чтобы мир эволюционировал в сторону устойчивого развития, то нам надо действовать. «Зеленое» строительство означает большие изменения. И каждый шаг в этом направлении приводит к огромным преобразованиям.

Когда здания перестали быть «зелеными»?

В прошлом, в далеком прошлом мы жили в пещерах. Возможно, в каком-то смысле это было очень экологично. Но как только мы стали развивать более сложные социальные структуры, жить в городах, баланс был нарушен. В процессе эксплуатации зданий стало использоваться энергии и материалов больше (отопление, охлаждение, освещение и т. д.), чем в процессе строительства. Я приведу некоторые цифры: на сам процесс строительства здания приходится всего 10% затрат энергии и сырьевых материалов. Основные энергетические затраты и потери других ресурсов приходятся как раз на период эксплуатации здания. Само строительство вносит незначительный вклад в жизненный цикл сооружения по сравнению с этапами эксплуатации, сноса и утилизации.

Каждая из отраслей промышленности старается максимально уменьшить свое воздействие на окружающую среду и в то же время применять новые технические разработки. Вы пробуете что-либо, но не знаете, каков будет результат. Новые разработки не появляются обособленно, существуют тренды. Так, сейчас основной

тренд заключается в поиске альтернативных источников энергии. Сегодня этим занимаются практически все.

Существуют различные стандарты «зеленого» строительства. Зачем они нужны?

На мой взгляд, все эти системы играют роль индикаторов, но не более. Я называю их индикаторами, поскольку они позволяют измерить что-то, что является совершенно субъективным. Дело вовсе не в тех баллах, которые указаны в сертификате. Важны сам процесс (от планирования до самого строительства), а также то, сколько усилий вы прилагаете и к каким изменениям они привели. Возьмем, например, сертификат ISO. Двадцать лет назад его не было ни у кого. Сегодня он есть у всех. Нет никакой дифференциации. Но уже одно это заставляет людей смотреть иначе на весь процесс строительства, стремиться к его оптимизации.

Поэтому я считаю, что полезно использовать эти сертификаты в качестве индикаторов, но полагаться на них на все 100% нельзя, так как в любом случае вы сравниваете несоизмеримые вещи. Например, вы построили замечательное здание, но ваши сотрудники живут в соседнем городе на расстоянии 200 км, общественного транспорта нет, и они вынуждены добираться до работы на машине. Само по себе здание может быть замечательным, но если при этом есть изъяны в его экономической, социальной или экологической составляющей, то вы потеряете все заработанные баллы.

Какова зависимость между «зеленым» строительством и уровнем развития?

Возьмем, например, Бангладеш: они думают лишь о том, чтобы была крыша над головой, и не важно, насколько эта крыша будет экологичной. Главное для них — не промокнуть. Я, конечно, упрощаю, но вы понимаете, что я имею в виду. В таком городе, как Сингапур, совершенно нет места. Для того, чтобы обеспечить свой экономический рост, они должны использовать стратегию устойчивого развития. Но я видел замечательные примеры использования этой стратегии в Австралии, где есть и место, и ресурсы, но по политическим причинам они решили пойти именно этим путем. И я думаю, что развивающиеся страны сегодня обладают большим преимуществом: они могут избежать тех ошибок, которые совершили так называемые развитые страны 20–30 лет назад.

Развивающиеся страны могут совершить скачок?

Именно. Еще один пример из Бангладеш. В прошлом в стране был один из самых низких уровней использования телефонной связи, что-то около одного телефонного подключения на тысячу человек. Но сегодня практически у всех есть мобильные телефоны. Иными словами, они совершили прыжок и перешли сразу на мобильные телефоны. И то же самое могут сделать страны, которые пока не занимались проблемой устойчивого развития. Они тоже вполне могут совершить прыжок, перенять и использовать опыт развитых стран.

Какова роль государства в развитии «зеленого» строительства в Швейцарии?

Швейцария крайне сложна в плане политической организации: существует множество уровней власти. Их действия не всегда четко согласованы между собой. Но в целом власти достаточно много работали над совершенствованием законодательства в сфере строительства. В одни времена больше думали о самом строительстве, в другие – преобладала политическая сторона вопроса. Все это очень сложно. Но тем не менее существует глубокое осознание проблемы, поскольку мы находимся в самом сердце Европы, у нас нет природных ресурсов и нам приходится практически все закупать за границей. Люди это понимают, и государство, естественно, оказывает давление, особенно в вопросах градостроительства.

Но лично я против любого давления со стороны государства, так как в Швейцарии производители сами понимают необходимость быть лучше, необходимость стать «зелеными». Например, компания Holcim значительно снизила выбросы углекислого газа в атмосферу. В Швейцарии нет такого закона, который бы заставлял цементную промышленность сокращать данные показатели. Но мы все равно это сделали. Мы действовали быстрее законодателей. Приведу другой пример. Швейцария поставила перед собой задачу снизить к 2010 году уровень выбросов CO₂ в национальном масштабе. И одна лишь цементная промышленность способствовала достижению поставленной задачи.

Почему производители должны заботиться об экологии?

Развивать экологическое производство можно лишь в том случае, если вы успешны в экономическом плане. Мы говорим с вами о так называемом принципе триединства. И, естественно, сокращение выбросов CO₂ означает развитие новых технологий производства цемента такого же или лучшего качества при одновременном уменьшении потребления природных ресурсов и энергии. Именно этим мы и занимаемся. Деньги, сэкономленные благодаря снижению затрат на энергию, можно пустить на развитие производства и на такие инициативы, как фонд Holcim Foundation for Sustainable Construction.

Вмешательство со стороны государства – это совсем не то, что нам надо. Компания, которая стремится к успеху, должна руководствоваться вышеупомянутым «принципом триединства», чтобы достичь баланса. Законодательная и даже иногда экономическая мотивация со стороны государства задает направление, в сторону которого оно хотело бы видеть движение эволюционного развития. Однако достижения в области устойчивого развития – исключительно инициативы частных и коммерческих структур.

Стратегия Holcim Foundation

Стратегия Holcim Foundation состоит в том, чтобы создавать основы для будущего развития общества. Для этого необходимо руководствоваться «принципом триединства»: соблюдать баланс между социальной ответственностью бизнеса, заботой об окружающей среде и экономическим благополучием.

В центре всего этого находится устойчивое развитие. Для строительной компании выгодно заниматься устой-

чивым строительством. Цифры говорят о том, что оно может привести к большим переменам. В этом и заключается смысл работы фонда Holcim Foundation. Идея в том, чтобы изменить систему приоритетов в строительстве, дать людям понять, что «зеленая» архитектура может привести к изменениям на глобальном уровне.

Я упомянул выражение «устойчивое развитие». Но у всех разное представление о том, что это значит. Мы старались использовать целостный подход для определения данного понятия. Для того, чтобы его описать, мы определили 5 основных целей устойчивого строительства. Эти цели, с одной стороны, включают три критерия, речь о которых шла выше: охрана окружающей среды, социальная ответственность и экономическая эффективность. Но прежде всего это – возможность тиражировать данный опыт и инновационность. Прорывы и подходы, которые задают новые тренды, независимо от их масштаба, должны распространяться и в других областях. Одним словом, мы стремимся к прогрессу. Наконец, поскольку речь идет об условиях строительства, важно соответствовать самым высоким стандартам с учетом культурных и физических факторов. Все, чем занимается фонд Holcim Foundation, должно соответствовать этим критериям. Так, фонд выдает гранты аспирантам, которые работают над проектами в сфере устойчивого строительства. Кроме того, каждые три года мы проводим академические форумы по теме устойчивого строительства. И наконец, у нас есть конкурс Holcim Awards, который проходит на региональном и мировом уровнях, – для проектов, в которых применяются принципы устойчивого строительства.

В третьем международном конкурсе Holcim Awards for Sustainable Construction участие могут принять самые различные проекты, будь то проекты по ландшафтной инфраструктуре, городскому дизайну, строительству, гражданской инженерии, производству какого-либо продукта или развитию каких-либо технологий. Единственное условие заключается в том, чтобы производство или строительство начиналось не ранее 1 июля 2010 года. Связано это с тем, что мы стремимся отбирать проекты на стадии строительства, а не готовые объекты, чтобы можно было влиять на ход их реализации и на экологические показатели.

Общий призовой фонд составляет 2 миллиона долларов. На участие во втором конкурсе мы получили почти 5000 заявок, 2/3 из которых соответствовали формальным критериям отбора. На рассмотрение независимого жюри из Европы попало 520 заявок, в том числе 44 – из России. Учитывая состояние российской экономики и сильный интерес к проблеме «зеленого» строительства, в этом году мы ждем еще большего количества заявок из России.

Участвовать в конкурсе просто. Электронную заявку, состоящую из пяти частей, необходимо заполнить на английском языке. На нашем интернет-сайте www.holcimawards.org/guides есть пошаговое руководство на нескольких языках.

Награждение победителей Европейского регионального конкурса состоится в сентябре будущего года в Милане. Прием заявок открыт до 23 марта 2011 года.

Эдвард Шварц, «Зеленый проект-2010», 18.11.2010

Сегодня можно построить дом почти на 100% самоокупаемый с точки зрения энергии



Юран Андерсон — специалист по инженерным системам и энергообеспечению, архитектурное бюро Semrén & Månsson

В чем особенность развития «зеленых» инноваций в Швеции?

Около сорока лет назад, когда Швеция только начала работать над экономией энергии, приоритет заключался в экономии тепловой энергии, в то время как потребление электрической энергии росло. Мы очень быстро добились сокращения расходов на обогрев новых домов, которые строились в тот период. Экономия энергии достигала почти пятидесяти процентов. В то же время потребление электричества возросло практически на те же пятьдесят процентов, потому что начали использоваться телевизоры, различные электрические приборы, новые вентиляционные системы, которые не были энергоэффективными. Кроме того, был сильно увеличен уровень освещения как внутри домов, так и снаружи. Все это, естественно, привело к увеличению расходов на электроэнергию. Поэтому теперь, когда мы строим здания, то стараемся с самого начала сделать так, чтобы минимизировать затраты на электрическую и тепловую энергию, а это можно сделать лишь с использованием самых последних технологических решений.

На самом деле сегодня можно построить дом, практически не потребляющий энергию извне. Само здание в процессе энергообмена производит энергию, которую можно использовать для освещения снаружи.

За счет чего?

Например, использование солнечных батарей. Они размещаются на фасадах зданий, и за счет них вырабатывается энергия, которая поступает во внутреннюю

сеть, и ее же можно использовать снаружи здания.

Если здание оборудовано подобными панелями, государство возмещает половину средств, в них вложенных.

Какие еще меры государственного стимулирования существуют в Швеции?

Я приведу такой пример, который не совсем из сферы строительства: если у вас есть собственная энергетическая станция (в Швеции достаточно часто какое-то объединение создает свою собственную энергостанцию), то государство выделяет вам определенные дотации. Но на самом деле подобные электростанции в этих дотациях не очень нуждаются, потому что полностью самоокупаются, к тому же принося доход.

Для домовладельцев в Швеции настолько низкие ставки по кредиту, что им выгодно вкладывать средства в энергоэффективность. Эти затраты быстро окупаются. Что касается офисных зданий, гостиниц, больниц и т. д., то и здесь все время происходит работа по сокращению потребления энергии, пытаются внедрять новые технологии, чтобы даже в каких-то, казалось бы, мелочах добиться энергоэффективности.

В какой степени Швеция зависит от возобновляемых и невозобновляемых источников энергии?

В том, что касается использования энергии в секторе зданий и сооружений, здесь мы практически не зависим от природных ископаемых. Мы сами вырабатываем значительную часть энергии, используя возобновляемые источники. Кроме того, зачастую используются локальные решения проблемы энергоснабжения. Например, строятся ветряные энергостанции, станции по переработке и сжиганию мусора, где вырабатывается дополнительная энергия. В транспортном секторе обычно используются невозобновляемые источники, такие как нефть и газ.

Иными словами, дома практически полностью самодостаточны в плане энергоснабжения?

Обычные новые многоквартирные и частные дома в Швеции очень и очень энергоэффективны. Что касается новых офисных зданий, то здесь используются и солнечная энергия, и энергия, вырабатываемая внутри здания, и тепло, вырабатываемое от нахождения в нем людей. Сейчас, например, в новейших офисных зданиях система обогрева не включается, пока температура на улице не опускается ниже минус пяти градусов. До этого момента хватает собственной энергии на обеспечение тепла. Потребность в холоде, как правило, больше, чем потребность в тепле.

Почему Швеция так активно развивает альтернативные источники энергии?

В начале 1970-х годов произошел крупный нефтяной кризис, в результате которого Швеция очень пострадала, потому что у нее нет собственной нефтедобычи. Тогда на государственном уровне (его поддержали все политические партии) было принято решение о том, что

Швеция должна добиться независимости от нефти. В результате были переписаны многие строительные нормы и правила, стало проводиться большое количество исследований в этой области. Было создано новое законодательство, которое принуждало нас экономить. Также было введено повышенное налогообложение на нефть, чтобы она стала дорогой, а ее использование – невыгодным.

Таким образом, сегодня, если посмотреть на наши здания, то можно с точностью определить, когда оно построено: до или после введения новых правил. Конечно, все получилось не сразу. Прошли годы, прежде чем мы добились столь заметного снижения энергопотребления. Но между предприятиями сразу началась конкуренция в поиске лучших решений. Сегодня все политические партии согласны с тем, что необходимо работать над повышением энергоэффективности и сокращать выбросы парниковых газов. В этом вопросе нет никаких политических разногласий. Меры, которые предпринимаются, это не столько пособия и дотации со стороны государства, сколько дополнительные налоговые сборы, которые учреждаются для тех, кто использует невозобновляемые источники энергии.

Где сосредоточен основной объем научно-технических исследований, применяемых в практике «зеленого» строительства?

Здесь две основные действующие стороны. Во-первых, это научные институты, лаборатории при крупных университетах; во-вторых, это сами поставщики энергетических услуг, которые работают в этой области и сами стремятся улучшить разработки. В нашем архитектурном бюро мы работаем в тесном сотрудничестве с Техническим университетом Чалмерса в Гетеборге. Совместная работа касается сферы новых исследований и разработок, направленных на минимизацию затрат; каждой мелочи уделяется большое внимание.

Какие проекты домов, над которым работало ваше бюро, были особенно удачными?

Один из таких примеров – здание «Васса Крумен» в Гетеборге. Этому зданию больше ста лет. Нам

удалось сократить использование в нем энергии на 50%. С таким старым домом было очень трудно работать. Поэтому мы особенно довольны тем, что нам удалось этот проект и что мы убедили всех арендаторов перейти на более энергосберегающие технологии, тем самым добившись столь положительного результата.

Поскольку я работаю именно с той частью в проектах, которая касается энергии и энергосбережения, я каждый из них рассматриваю как новое стремление к чему-то. Мне кажется, что самый удачный пример сотрудничества, это когда заказчик или владелец уже построенного здания разрешает подключиться и предлагать ему применять новые технологии на первом этапе. Самые интересные проекты – когда изначально заложен очень маленький бюджет, но и при этих минимальных средствах удается сделать очень хороший дом. Например, светящаяся башня в Гетеборге – Сканска. Потому что если работаешь с маленькими зданиями (жилым многоквартирным или частным домом), то там достаточно просто перейти на энергосберегающие технологии. Гораздо сложнее работать с большими зданиями, такими как, например, гостиницы, торговые центры, большие офисные центры.

Несколько лет назад я участвовал в проекте по строительству таун-хаусов без тепловых систем вообще. Все тепло, которое в них было, вырабатывалось за счет нахождения там людей, за счет работы приборов и за счет солнечной энергии. В этом случае при температуре минус 10–20 градусов можно просто зажечь стеариновые свечи – и будет достаточно тепла.

ИННОВАЦИИ

«Эврика» в России

Официально объявлено о начале реализации многолетней инициативы «Развитие научно-исследовательского и предпринимательского потенциала университетов – «ЭВРИКА». Цель программы – укрепление потенциала национальных научно-исследовательских университетов России в коммерциализации научных исследований и содействие развитию предпринимательского потенциала российских вузов.

Программа финансируется Америка-но-Российским Фондом по экономическому и правовому развитию (USRf) и реализуется в сотрудничестве с Министерством образования и науки Российской Федерации.

www.eureca-usrf.org

Поиск Яндекса угадывает желания

Яндекс разработал и внедрил новую поисковую технологию «Спектр». Она позволяет учитывать потребности пользователей, которые не были явно сформулированы в запросе.

Технология «Спектр» построена на статистике поисковых запросов. Анализируя вопросы пользователей, система выявляет значения многозначных запросов и спектр потребностей. Опираясь на эти данные, «Спектр» предлагает ответы, которые максимально соответствуют ожиданиям пользователей.

www.company.yandex.ru

Государство поддержит сотрудничество университетов и промышленности рублем

Президент России Дмитрий Медведев в Послании Федеральному Собранию заявил, что на стимулирование совместной исследовательской деятельности ведущих российских университетов и промышленных компаний в ближайшие три года будет выделено 30 млрд. рублей. По словам Президента, в случае удачных результатов сотрудничества образования и промышленности финансирование программы может быть увеличено.

www.kremlin.ru

Я называю это инновационной дисфункцией



Мартин Бургер — основатель и директор Energy Canada Inc., член Всемирного инновационного фонда

Для чего нам нужна «зеленая» энергия?

Для реализации принципов устойчивого развития. В прошлом веке было придумано множество оригинальных решений этой проблемы, которые не были реализованы. Мир столкнулся с острой проблемой по реализации инноваций в энергетике. Я называю это инновационной дисфункцией. На мой взгляд, все дело в природе поставщиков энергии, их структуре, их политике, их имущественных правах и нежелании пробовать что-либо новое. За двадцать пять лет я видел более 500 новых технологий, и это просто удивительно, сколько мы упустили. Я думаю, что в будущем у нас будет «чистая», недорогая энергия. Нужно лишь немного подождать, чтобы эти инновации получили широкое распространение.

Какова роль государства в развитии «чистой» энергии в Канаде?

Канада не является лидером в сфере «чистой» энергетики. Мы одни из первых в области технологий и инноваций, но наша политика и структуры регулирования значительно отстают. Лидерство здесь принадлежит Великобритании, в частности – Шотландии, и, возможно, Южной Корее. Обе страны признали, что существуют высокие энергетические возможности у морских ресурсов, которым свойственна предсказуемость, чего не скажешь об энергии ветра, а также возможность достижения больших масштабов производства, что в свою очередь приведет к экономии средств.

Известно ли вам о каких-либо государственных программах в этих странах, направленных на развитие «зеленой» энергетики?

Да, Великобритания проводит целенаправленную политику по развитию «зеленой» энергии. Особенно это касается Шотландии. Финансовая поддержка, которая оказывается разработчикам, имеет большое значение

на ранних стадиях развития данной технологии. Шотландцы, на мой взгляд, понимают, что технология получения энергии из силы потоков воды менее рискованна, чем технология получения энергии из ветра, в развитие которой в свое время вкладывали средства немцы и которая теперь приносит им около 10–12 млрд фунтов стерлингов в год. То же самое произойдет и с энергией приливов, с той лишь разницей, что масштабы будут больше.

Каковы основные технологические тренды в области морской энергетики?

Мы стоим у истоков данного направления. Это свойственно человеческой природе – использовать уже имеющиеся технологии для решения новых задач. Таким образом, происходит адаптация существующих технологий кораблестроения и ветряных установок для размещения их под водой.

Каким образом научные исследования и разработки в области «зеленой» энергетики встроены в национальную инновационную систему?

Очень плохо. Еще 75–80 лет назад мы могли бы иметь дешевую, «чистую» энергию. Это острая инновационная дисфункция.

Что в этой ситуации должно делать государство?

Политики в своих решениях опираются на экспертов, которые подчас не заинтересованы в инновациях. Если вы управляете программой в области ядерной энергетики или атомной электростанцией, то считаете это лучшим решением. То же самое касается угольного лобби и разработчиков гидроэнергетики. У них у всех свое мнение относительно того, какие источники энергии мы должны использовать. Они закрыты для новых идей. Никто не прислушивается к изобретателям, и люди, которые бы могли им помочь, не слишком в этом заинтересованы.

Существуют правительственные программы, но и они находятся под влиянием уже сложившихся представлений, поэтому, как всегда, инноваторов никто не слышит. При внедрении новых технологий иногда возникают споры вокруг научных проблем. Но не в тех случаях, о которых мы говорим. Это простые технологии. Сегодня они совершенно реализуемы. Но существует твердое желание сохранить статус-кво, и в этом суть проблемы. Статус-кво включает угольную, ядерную и гидроэнергетическую промышленности. Чаще всего они обладают монополией в рамках Министерства энергетики. Им не нужно ни с кем соревноваться. Они просто делают то, что, по их мнению, хорошо, и ничто другое их не интересует.

Почему?

Любой организации свойственно стремление к самосохранению. А у инноваторов нет ресурсов. Все ресурсы у участников статус-кво. В нашем случае бюджет отдела связей с общественностью BC hydro (третья по величине электростанция в Канаде, которая поставляет энергию для 94% жителей Британской Колумбии) пре-

восходит бюджет федеральных выборов. Если нужно сообщить налогоплательщикам, что установлены новые трансформаторы и подключены 20 тысяч домов в истекшем квартале, то это всего три предложения в счете на оплату своих услуг. Им не нужно 150 миллионов долларов в год для того, что доводить свои заявления до общественности. Львиная доля их PR-бюджета идет на то, чтобы защищать их узкие интересы, которые не всегда служат общему благу.

Чей положительный опыт могла бы использовать Россия?

Шотландии. У них хорошо структурированная политика в отношении морской энергетики, и они добьются результатов. Они проводят так называемую политику feed in tariff, в соответствии с которой определенный процент производимой энергии должен быть «чистым». Если данная квота не соблюдается, то производитель должен купить специальные сертификаты – ROCs (Renewable Obligation Certificate). Данная мера крайне эффективно стимулирует частных инвесторов. Эти вложения принесут невероятную прибыль. Они достаточно большие на ранних стадиях, но относительно общего объема они не столь велики, непродолжительны и в дальнейшем приведут к появлению новых ценных технологий.

Это очень хороший стимул, который создает благоприятную атмосферу для того, чтобы инвесторы принимали участие в подобного рода проектах. Это принесет экономическую выгоду шотландцам, и в конечном счете они смогут обеспечивать технической поддержкой и, возможно, производством, весь Евросоюз. Однако с меньшими технологическими рисками по сравнению с теми, что были у немцев на ранней стадии развития ветряной энергии, шотландцы получают больше экономической выгоды. Кроме того, они будут иметь много «чистой» и дешевой энергии.

Как обстоят дела в Южной Корее?

Модель, которая существует в Южной Корее, крайне отличается от подхода, который выбрали шотландцы. Корейцы решили использовать потенциал океанских приливов. У них очень сильные приливы. Для них это было совершенно очевидно. Здесь, в Британской Колумбии, у нас тоже есть этот ресурс, но мы не сразу поняли, что являемся прибрежным регионом. Я не знаю, что именно государство сделало правильно в Южной Корее. Они не создали благоприятный инвестиционный климат, но способствовали развитию исследований и предоставляли государственные гранты. Это несколько иной подход. На мой взгляд, из этих двух подходов подход шотландцев более эффективный.

В чем заключается ваша технология?

Данная технология появилась задолго до того, как я начал этим заниматься. Ее изобрел француз Жорж Даррьё (George Darrieus) в 1927 году. Он не занимался практическим применением, но запатентовал ее для применения генерации энергии с помощью ветра и течения. Я начал этим заниматься 22 года назад. В то время я управлял горнодобывающей компанией на севере Канады. Государство изменило политику поддержки небольших горнодобывающих компаний, и я оказался в затруднительном положении на Большом Медвежьем озере близ полярного круга. Я справился в Национальном ис-

следовательском совете Канады (NRC) на предмет наличия технологии получения энергии из ручья или реки. И они ответили: «Да, что-то вроде этого у нас есть».

Я начал рассматривать это устройство. Оно было крайне не простым и элегантным в исполнении и в то же время очень искусным и эффективным. Тогда я подумал, что с этим изобретением, должно быть, что-то не так. Поэтому его никто не использовал. Но, к моему удивлению, над ним работали одни из самых лучших ученых страны. Должно быть, эти люди не поняли, что сделали. Хотя именно эти люди создавали на тот момент самые современные самолеты, и, конечно, они понимали, что делают. Я приступил к работе по коммерциализации данной технологии. Но то, что должно было занять 3–4 месяца (для объяснения технических вопросов местным поставщикам энергии, чтобы они наконец по достоинству оценили данное изобретение), растянулось на 22 года. Нужно обладать достаточной твердостью и настойчивостью для того, чтобы работать в таком темпе. И так происходило на протяжении всего прошлого века.

В настоящий момент мы находимся в процессе получения финансирования для нашего первого коммерческого демонстрационного проекта. Технология крайне хорошо себя зарекомендовала. Период широкого распространения данной технологии не займет столь много времени, как это было с ветряной энергией. Я думаю, что технология энергии приливов получит широкое применение гораздо быстрее.

Я считаю, что у России огромные ресурсы в плане энергии приливов. Несколько лет назад ОАО «РусГидро» проявило заинтересованность в данных технологиях, но они, видимо, потеряли интерес, и переговоры были безрезультатны. Но в среднесрочной или долгосрочной перспективе Россия может преуспеть в данном направлении.

Вам потребовалось 22 года, чтобы воплотить данную технологию в реальность?

Я знаю, это просто нелепо. Все дело в острой инновационной дисфункции. Это простая технология. Первая коммерческая демонстрация пройдет в Шотландии через 20 месяцев.

Общество или политики не задумываются о том, что за прошлый век большая часть всех изобретений и инноваций осталась невостребованной. Я знаю, что в вашей стране одни из самых лучших ученых в мире, они также недовольны положением дел с инновациями в области энергетики.

Инновации в сфере энергетики были не слишком успешны. Самые удачные примеры – это использование энергии ветра и солнечная энергетика. Но лишь сейчас их развитие достигло приемлемых масштабов. А в вашей стране еще в начале века была разработана (но не использовалась) технология получения сингаза, которые мог бы заменить нефть и газ. Его можно производить из воды или отходов. И это в который раз свидетельствует об инновационной дисфункции.

Будущее за подражанием природе



Анил К. Раджванши — директор и почетный секретарь Нимбкарковского института аграрных исследований (NARI). В прошлом входил в состав различных комиссий правительства Индии (Office of the principal Scientific Advisor to the GOI, Planning Commission, Advisory Board of Energy, MNES, etc.) и правительства штата Махараштра (State Planning Commission, Maharashtra Electricity Regulatory Commission, etc.)

Почему проблема «зеленой» энергии столь актуальна сегодня?

Особую остроту проблеме придаёт тот факт, что западная цивилизация — особенно это относится к Европе и США — потребляет намного больше, чем мир может произвести. В свою очередь развивающиеся страны, такие как Индия и Китай, стремятся копировать западный образ жизни и догнать развитые страны по уровню потребления. Таким образом, потребности растут, источников не прибывает и все борются за одни и те же ресурсы. Естественно, ресурсов не хватает, поэтому так важно, чтобы люди нашли альтернативные источники энергии. В самом деле, все энергоносители на Земле, кроме, пожалуй, атомной энергии, имеют в своей основе энергию Солнца — либо используемую напрямую сегодня, либо аккумулированную много лет назад. Например, нефть — это та же солнечная энергия, которой 100 миллионов лет. Энергия ветра, приливов и прочие возобновляемые ее виды — за всем этим в конечном счете стоит энергия Солнца.

Какова роль государства в процессе развития новых источников энергии?

Роль государства крайне важна, поскольку на ранних стадиях производство возобновляемой энергии требует больших затрат. Частные инвесторы не хотят нести эти огромные расходы. Именно здесь так нужно государ-

ство, которое играет роль катализатора. Оно запускает ту или иную программу, и когда процесс, что называется, пошел, в игру вступает частный капитал. Так было и в США, и в Европе, где особенно следует отметить Германию. То же самое происходит и в Индии. Государству принадлежит основополагающая роль в развитии чистой энергетики.

Каково соотношение частных и государственных инвестиций в данную область в Индии?

Я думаю, это крайне неравное соотношение. Государственные вложения намного превосходят частные. Не берусь назвать точные цифры, но соотношение государственных и частных инвестиций примерно 90/10 или около того. Уровень государственного финансирования крайне высок.

Фактически в Индии все исследования в данной сфере поддерживаются государством. Исследования ведутся во всех областях: энергия ветра, энергия солнца, новые виды топлива, такие как биотопливо, разработка энергетического оборудования и т. д. Возьмите любую область развития возобновляемой энергии, и вы увидите, что именно государство двигает исследования вперед.

Каковы последние технологические тренды в области «зеленой» энергетики?

В 1970-е годы, будучи аспирантом, я работал над диссертацией в области солнечной энергии в США. В те времена основной упор делался на использовании тепловой энергии Солнца. Фотоэлектрические технологии лишь зарождались. Лаборатория, в которой я работал, была чуть ли не единственной в США, которая занималась преобразованием тепловой энергии Солнца. И мне особенно приятно, что на сегодняшний день именно эта технология является наиболее быстроразвивающимся направлением солнечной энергетики. Вы наверняка видели солнечные электростанции этого типа в США, Испании и других частях Европы. Теперь к строительству огромных станций приступают в Африке. Вот это мне представляется важнейшим трендом.

Впрочем, еще более захватывающим выглядит другое направление, я назвал бы его «подражанием природе». Природа совершенствовала способы конверсии солнечной энергии на протяжении миллионов лет. Она создала зеленые растения, которые умеют эффективно использовать энергию Солнца. Исследователи по всему миру работают над данной проблемой, ежегодно на подобного рода проекты расходуется миллиарды долларов. Их цель — преобразовывать солнечную энергию посредством все того же процесса фотосинтеза для производства топлива, например, спирта. Вот еще одна важнейшая программа исследований и область появления новейших технологий.

Над какими проектами в сфере чистой энергетики работают сегодня в институте NARI?

Мы проделали большую работу в сфере развития возобновляемых источников энергии, особенно в области использования биомассы. Наша работа по производству электричества с использованием биомассы стала частью

национальной энергетической политики. Какое-то время мы также работали над проблемой получения этанола из сладкого сорго. Наши ученые вывели особые сорта, которые вдобавок к зерну имеют в стебле высокое содержание сахара. Соответственно, сладкий сок можно ферментировать для производства этанола. Наш сладкий сорго выращивается теперь по всему миру. Большой интерес к нему проявляют в США и в Европе.

Насколько экономически эффективна данная технология?

Это крайне эффективная в экономическом плане технология. Как вы знаете, в основном этанол производят из сахарного тростника. А теперь сладкий сорго стал хорошей альтернативой. Он созревает за 4

изводиться с использованием возобновляемых источников.

Таким образом, именно государство, оказывая поддержку различным научно-исследовательским проектам, запускает инновационный процесс. Но мы надеемся, что активизируется и частный сектор – и доля инвестиций с его стороны будет существенной. Но частные компании начнут вкладывать средства только тогда, когда увидят рентабельность проекта. Так происходит везде. Именно это тормозит развитие в настоящий момент.

Станут ли частные компании участвовать?

Безусловно, поскольку государство разработало различные меры по налоговому стимулированию, такие как освобождение от налога

с Россией в данной области. Я уверен, что традиционно дружественные отношения с Россией помогут нам двигаться вперед. Ваши технологии представляют интерес для нас. Известно, что на протяжении многих лет Россия и Индия сотрудничают в самых разных областях. Россия является прекрасным партнером в сфере ядерной энергетики.

На чей положительный опыт могла бы ориентироваться сама Россия?

Значительная часть территории России расположена в холодной климатической зоне, где зимой высока потребность в обогреве домов. Мне представляется крайне выгодным использование солнечной энергии для данных целей. На мой взгляд, Россия может использовать опыт Германии, которая крайне преуспела в развитии возобновляемых источников энергии. В основном там занимались развитием фотоэлектрических технологий и преобразованием тепловой энергии Солнца. Эта работа была начата еще в 1990-е. Одно время Испания также крайне успешно занималась развитием новых проектов в области энергетики, но из-за кризиса многие проекты сейчас остановлены. Кроме того, некоторые Скандинавские страны, такие как Норвегия и Швеция, тоже преуспели в работе с возобновляемыми источниками, особенно в производстве биогаза. Швеция использует биогаз для машин, автобусов и даже поездов. В Исландии реализуются серьезные программы развития геотермальной энергетики. Что касается Индии, то Россия могла бы поучиться у нее снижать спрос на энергию. Если люди в России не будут стремиться копировать потребительский образ жизни американцев, энергии у вас хватит всем. Лейтмотивом должно быть: «Живи просто, думай о высоком».

Мне представляется крайне выгодным использование солнечной энергии. На мой взгляд, Россия может использовать опыт Германии, которая крайне преуспела в развитии возобновляемых источников энергии. В основном там занимались развитием фотоэлектрических технологий и преобразованием тепловой энергии Солнца. Эта работа была начата еще в 1990-е

месяца и потребляет на 50% меньше влаги, чем сахарный тростник. Это настоящий прорыв.

Каким образом научно-исследовательские разработки в области чистой энергетики сопрягаются с национальной инновационной системой в целом?

На сегодняшний день не слишком хорошо. В общем объеме производства энергии в Индии доля «зеленой» энергии составляет менее одного процента. Но совсем недавно правительство Индии дало старт новому проекту в области солнечной энергии. Проект получил название Jawaharlal Nehru National Solar Energy Mission и имеет целью к 2022 году нарастить производство до 20 тысяч мегаватт. Если проект удастся, существенная часть электроэнергии в Индии будет про-

на прибыль, снижение импортных пошлин, «налоговые каникулы» и прочие. Хочется надеяться, что благодаря этим мерам частные компании поймут: в ближайшем будущем развитие возобновляемых источников энергии станет весьма прибыльным бизнесом. Кроме того, в рамках оказания поддержки подобного рода проектам государство предоставляет займы с низкой процентной ставкой и частичные дотации. Таким образом, все вышеперечисленные меры должны способствовать привлечению частных инвесторов.

Известно ли вам, как в этом плане обстоят дела в России?

Россия успешно осуществляет большую программу развития атомной энергетики. Индия заинтересована в тесном сотрудничестве

Создание «прорывных технологий» не всегда оправдано



Юрий Тарасенко — руководитель подразделения «Энергоэффективность зданий» компании Siemens в России и Центральной Азии

Что побудило компанию Siemens подключиться к глобальным усилиям в сфере «зеленого» строительства?

Тема «зеленых» городов и «зеленых» зданий сегодня очень актуальна. Энергоресурсосбережение является одной из самых серьезных задач XXI века. Потребность в энергии в мире выросла за последнее десятилетие и, согласно прогнозам, будет продолжать расти. Глобальные выбросы CO₂ увеличиваются синхронно с ростом энергопотребления. Недостаток электрических мощностей и природного газа, с одной стороны, и большие выбросы парниковых газов, с другой, диктуют необходимость кардинально менять отношение к энергосбережению в городах.

В отчете ООН 2007 года об изменении климата выражена озабоченность нерациональным использованием энергоресурсов и, как следствие, увеличением выбросов CO₂ в атмосферу с одновременным загрязнением окружающей среды. Здания играют здесь не последнюю роль. Все здания в мире – жилые и производственные – потребляют энергии больше, чем вся промышленность с ее фабриками, заводами, металлургическими комбинатами и т. д. Здания также потребляют больше энергии, чем транспорт со всеми его автомобилями, поездами и теплоходами. При выработке энергии, потребляемой зданиями, в атмосферу выбрасывается 21% от общемирового объема всех парниковых газов. Это и побудило компанию Siemens, имеющую в своем арсенале большой набор технических средств, подключиться к глобальным усилиям по решению этой проблемы.

Ключевым понятием для Siemens, похоже, стало «энергоэффективность». Какой смысл вы вкладываете в это слово применительно к зданиям – жилым и производственным? Действительно ли (и в какой мере) повышение энергоэффективности зданий способно снизить парниковый эффект?

Мы хотим экономить энергию и меньше загрязнять атмосферу выбросами CO₂, но при этом продолжать

жить и работать в условиях, не менее комфортных, чем сейчас. Как быть? Можно ли достичь энергоэффективности здания не в ущерб комфортным условиям? Понятие «энергоэффективность» применительно к зданиям многогранно. Энергоэффективное – это экологически чистое здание, загрязнение окружающей среды от которого стремится к нулю. Это здание, в котором и потребление энергии от углеводородных источников стремится к нулю. Но нельзя экономить энергию бездумно. Затраты на энергопотребление, какими бы высокими они ни были, не идут ни в какое сравнение с ценой здоровья людей и производительности их труда. Поэтому энергоэффективное здание – это здание, в котором созданы комфортные условия пребывания.

Siemens повышает энергоэффективность зданий через оптимизацию работы систем жизнеобеспечения, что позволяет сокращать энергопотребление более чем на 40%. Соответственно, снижается и «вклад» в парниковый эффект.

Какие «зеленые» технологии предлагает ваша компания для достижения искомых целей по энергоэффективности? Что представляет собой «универсальный пакет» инновационных решений и технологий?

Меры по повышению энергоэффективности и экологичности зданий можно условно подразделить на 3 категории:

- архитектурно-строительные меры;
- модернизация систем жизнеобеспечения здания;
- применение автономных экологически чистых источников энергии.

Совместно с партнерами наша компания в той или иной степени участвует в этих мероприятиях. Наш собственный «универсальный пакет» инновационных решений включает в себя полный набор приборов и средств автоматики для инженерных систем и комплексную интеллектуально интегрированную систему автоматизации и энергомониторинга здания. Этот «пакет» отвечает всем требованиям Европейского стандарта EN 15232, в соответствии с которым возможность извлечения потенциала экономии энергии в инженерных системах повышается с повышением уровня их автоматизации.

Европейская ассоциация автоматизации зданий Eu.bas взяла на себя ведущую роль в сертификации продукции. Способность наших приборов и средств автоматики достигать высокой энергоэффективности подтверждена наличием сертификатов Eu.bas. Сертифицированная продукция помогает проектантам выбирать из многообразия контроллеров лучшие по качеству регулирования. Правильно выбранные приборы позволяют построить системы автоматизации зданий на оптимальное потребление энергии. Инновационные решения системы автоматизации основаны на специальных программных функциях повышения энергоэффективности технологических процессов в системах жизнеобеспечения. Функции выбираются по степени их влияния на энергоэффективность здания. Все «зеленые» технологии этих систем основаны на принципе подачи энергии в помещение в строгом соответствии с фактической потребностью, зависящей от санитарных норм или от индивидуального ощущения комфорта по температуре, влажности, ка-

честву воздуха, уровню освещенности и т. д. Неоправданное повышение температуры в помещении на 10 С ведет к увеличению теплопотребления на 6%. Автоматизация зданий – важный инструмент в борьбе с нерациональным использованием энергоресурсов и загрязнением окружающей среды. Этот инструмент поможет и нам в России воплотить мечту о «зеленом» здании в реальность.

В программе «зеленых» городов (Greener Cities) что важнее – создание неких инновационных «прорывных» технологий или инновационный подход к управлению уже имеющимся городским хозяйством? Как работает Green Building Monitor?

В программе «зеленых» городов нужен инновационный подход к управлению уже имеющимся городским хозяйством. Создание «прорывных технологий» не всегда оправданно, поскольку срок окупаемости затрат на их внедрение слишком велик. Это связано не только с тем, что тарифы на энергоносители в России ниже, чем в других странах Европы. Проблема заключается в низком уровне оснащения зданий средствами измерения энергопотребления. К тому же несовершенная система оплаты за потребляемую энергию, которая не везде основана на фактическом потреблении, лишает пользователей стимула для рачительного использования электричества, тепла и воды. Решение этих технических и организационных вопросов будет постепенно влиять и на изменение отношения пользователей к проблеме энергосбережения.

Использование системы энергомониторинга позволяет постоянно контролировать потребление энергии в здании. Важным элементом энергомониторинга является так называемый Green Building Monitor – экран, установленный на стене в фойе общественного здания. На этот экран постоянно в течение суток выводятся на всеобщее обозрение данные о метеословиях в городе в течение недели с прогнозом на ближайшие дни, а также информация о том, сколько в здании потребляется тепла, электричества и воды в рабочие и нерабочие часы и сколько при этом выделяется CO₂ в атмосферу. Даются рекомендации по сокращению энергоресурсопотребления. Показывается достигнутая за определенный промежуток времени экономия в единицах измерения энергии и денежном выражении. Эта информация выполняет образовательную функцию. Она привлекает внимание пользователей к проблеме энергосбережения и мотивирует к разумному использованию энергии в их повседневной жизни.

Как в странах, с опытом которых вы знакомы, научно-технические разработки в сфере «зеленого» города встраиваются в национальную инновационную систему в целом? Какую роль играют или должны играть правительства, а какую – частный бизнес?

В последнее время многие страны Евросоюза проявляют заметную активность в пропаганде энергоэкономичных «зеленых» зданий, причем введение экологических стандартов происходит на правительственном уровне. Зависимость от источников сырья – главная забота этих стран. Если они не будут предпринимать определенные меры, то зависимость от иностранных энергоносителей к 2020–2030 годам возрастет до 70%. Учитывая тот факт, что энергопотребление в зданиях

превышает энергопотребление в промышленности и на транспорте, Европейский союз в декабре 2002 года принял Директиву 2002/91/EG по энергетическим характеристикам зданий. Страны – члены ЕС к 2006 году приняли соответствующие национальные нормативы и административные регламенты с учетом климатических и иных местных условий. Они встроили (каждая в свою национальную инновационную систему) научно-технические нормы, разработанные Европейским комитетом по стандартизации. Эти нормы позволяют рассчитывать влияние на энергопотребление характеристик наружных стен, окон, инженерных систем и т. д.

Частные компании, специализирующиеся на производстве энергосберегающих приборов и систем автоматизации, при поддержке специалистов компании Siemens обратились в соответствующие комитеты ЕС и в Европейский комитет по стандартизации с предложением о включении функций автоматизации зданий в методики расчета этих норм. В результате были разработаны нормы EN 15232 «Влияние автоматизации на энергоэффективность зданий». Теперь продукция компаний может считаться энергосберегающей, если она соответствует этой норме.

Как, на ваш взгляд, обстоит дело с энергоэффективностью зданий в России? Насколько существующие в нашей стране стандарты соответствуют или не соответствуют мировому уровню?

Энергоэффективность зданий в России оставляет желать лучшего. Орган строительного надзора определяет 5 различных классов энергоэффективности: А, В, С, D, Е. Характеристики многих зданий не соответствуют энергетическим стандартам класса С. Свои собственные современные стандарты в нашей стране пока не разработаны, и в концепциях «зеленых» городов и «зеленых» зданий у нас опираются на известные мировые и европейские стандарты: LEED и BREEAM.

Следует отметить, что энергосбережению в России в последнее время стали уделять больше внимания. В ноябре прошлого года был принят Федеральный закон № 261. В соответствии с этим законом, почти во всех зданиях должен быть проведен энергоаудит с выдачей энергетического паспорта. Государство налагает поэтапный запрет на использование неэнергоэффективного оборудования, например, на лампы накаливания. Но меры поощрения к использованию энергоэффективного оборудования разработаны пока недостаточно.

Чей опыт может быть полезен и каких ошибок следует избегать?

Нашей стране может быть полезен опыт стран Европы: Германии, Швейцарии, Франции, Швеции, Дании, Голландии и других, по строительству новых и реконструкции старых зданий, удостоенных вручения сертификатов LEED и BREEAM. Но следует избегать ошибок, связанных с увлечением внедрением некоторых дорогостоящих энергосберегающих технологий, срок окупаемости которых неоправданно велик. Необходимо уделить внимание изменению отношения населения к использованию энергоресурсов. Нужны механизмы, направленные на моральное и материальное стимулирование людей к экономии энергии и сохранению окружающей среды.

Мы больше не производим мусор, мы производим различные продукты!



Джеймс Кларк — профессор «зеленой» химии Университета Йорка (Великобритания), директор Йоркского центра повышения квалификации по «зеленой» химии. Выступает консультантом ряда крупнейших компаний по вопросам воздействия хозяйственной деятельности на экологию, является членом Форума акционеров химической промышленности Великобритании

Какой смысл вкладывается в понятие «зеленая» химия» и почему она стала столь актуальной именно сегодня?

«Зеленая» химия — это концепция превращения химического производства и химических продуктов в экологически безопасные. Она охватывает жизненный цикл практически всех предметов, окружающих нас сегодня, поскольку практически все вокруг нас в той или иной степени является продуктом или включает продукты химии. «Зеленая» химия — это применение возобновляемых ресурсов в качестве энергоносителей; «чистое»

производство с использованием веществ и материалов, наименее опасных воздействующих на окружающую среду; снижение потребления энергии и воды в процессе производства; сведение к минимуму производственных отходов; выпуск продукции, которая в идеале в конце своего жизненного цикла должна свободно распадаться на составные элементы (нулевой уровень отходов). Сегодня «зеленая» химия востребована как никогда,

поскольку мы приближаемся к исчерпанию запасов невозобновляемых ресурсов на фоне растущего спроса на конечную продукцию. Ужесточаются правовые нормы, множить отходы и отравлять экологию становится все дороже. Одновременно потребители больше, чем когда-либо, сориентированы на безопасные и экологически безвредные продукты — соответственно, среди производителей и потребителей растет спрос на более «зеленую», экологически рациональную продукцию.

Таким образом, «зеленая» химия идет дальше традиционной химии в деле защиты экологии, так как ставит задачей не просто снизить ущерб для окружающей среды, но исключить его причины? Считаете ли вы, что ее главный принцип: «Лучше предотвратить потери, чем перерабатывать и чистить остатки», успел укорениться в сознании общества, законодателей, корпоративном сознании?

Я думаю, что данный принцип имеет большее значение, чем предполагалось изначально. Для меня вопрос стоит шире, нежели просто минимизировать объем отходов промышленности. Это совершенно иной подход к проблеме, когда производство мусора (чего-то, что больше никому не нужно) неприемлемо ни в каком количестве. В процессе производства использовано должно быть все: может быть один главный продукт производства, но побочные продукты производства, менее ценные, также должны найти себе применение где-то еще. Мы больше не производим мусор, мы производим различные продукты!

Какую роль играют правительства стран, опыт которых вам знаком, в стимулировании «зеленых» решений в этой области?

В ЕС принят новый свод положений, регулирующих производство и безопасное потребление химических продуктов. Он называется REACH и расшифровывается как: Registration (Регистрация), Evaluation (Оценка), Authorisation (Санционирование) и Restriction of Chemical

substances (Ограничения, накладываемые на химическую продукцию). REACH на сегодняшний день — это самый перспективный кодекс норм, ограничивающих

и делающих невыгодным использование опасных химических продуктов. Эти нормы также стимулируют замену опасных химических продуктов на менее опасные. Сейчас на подходе китайский вариант REACH, схожие меры рассматриваются и в других местах. Во многих странах приняты программы НИОКР в области «зеленой» химии, другое дело, что часто они не выполняются. Закон — могучее оружие, правда, всегда нужно

Зеленая химия — это концепция превращения химического производства и химических продуктов в экологически безопасные. Она охватывает жизненный цикл практически всех предметов, окружающих нас сегодня

иметь в виду, чтобы от законотворчества не пострадала в конечном итоге и хорошая «зеленая» химия. Например, чтобы под ограничения не подпало использование отходов в качестве сырья для новых производств. В эту область потянулся частный бизнес, все больше компаний инвестируют в исследования по «зеленой» химии – пожалуй, на сегодня уже больше, чем правительства.

Главным движущим мотивом для бизнеса обычно является прибыль. Если бы «зеленая» химия грозила ростом издержек и убытками, было бы логичным ожидать, что бизнес-сообщество охотнее лоббировало бы свои интересы, нежели включалось в «зеленое» соревнование. На каком этапе и почему «зеленая» химия стала прибыльной?

Заниматься «зеленой» химией становится выгодным тогда, когда, с одной стороны, существует потребительский спрос (а в некото-

предоставят более экологичную продукцию. Каким образом такие гиганты, как Unilever и Procter and Gamble, достигнут поставленных «зеленых» задач? Химическая промышленность должна признать, что «зеленое» производство становится рыночным преимуществом.

По каким направлениям развиваются в последнее время технологии? Могли бы вы привести примеры каких-то прорывов?

Пожалуй, последние прорывы сделаны в области использования возобновляемых ресурсов. Это и продукты, получаемые из полисахаридов, и низкотемпературный пиролиз (сухая перегонка) биомассы, и производство более экологичных продуктов (например, биорастворителей).

В целом можно констатировать, что за последний год интерес к «зеленой» химии значительно возрос. В Бразилии Ассоциация промышленников заявила свои пре-

Пожалуй, последние прорывы сделаны в области использования возобновляемых ресурсов. Это и продукты, получаемые из полисахаридов, и низкотемпературный пиролиз (сухая перегонка) биомассы, и производство более экологичных продуктов (например, биорастворителей)

рых случаях и готовность платить больше за «зеленые» продукты), а с другой – повышаются штрафы за неэффективное использование ресурсов и «грязное» производство (плата за выброс мусора, штрафы за загрязнение окружающей среды). Лоббирование с целью препятствия законодателям, конечно, имеет место быть. Это отразилось и на REACH. Все является следствием традиционного взгляда на ситуацию, согласно которому законодательство в области охраны окружающей среды – это лишь дополнительные расходы и снижение конкурентоспособности компаний или регионов. Согласно второму, более оптимистичному подходу, со временем будут отдавать предпочтение поставщикам, которые

тензии на мировое лидерство в этой области, на корпоративном уровне аналогичные амбиции высказывает фармацевтический концерн GlaxoSmithKline (GSK). В свою очередь Unilever и P&G объявили о далеко идущих планах по использованию возобновляемых ресурсов и снижению воздействия на экосистему. Другие компании, включая General Electrics (GE) и Dow, со всей очевидностью движутся в том же направлении. Наконец, торговля все в большей мере предъявляет спрос на «зеленые» товары, а это, безусловно, потребует создания «зеленых» и не загрязняющих среду цепочек – от производителя до потребителя.

ИННОВАЦИИ

Выставка «Нанотехнологии. Казань-2010»

В Казани 8–10 декабря 2010 года состоялась II международная специализированная выставка «Нанотехнологии. Казань-2010» и XI международная научно-практическая конференция «Нанотехнологии в промышленности». В мероприятиях приняли участие представители более 100 компаний.

www.nanotehexpo.ru

На заводе Оптиган открылось крупнейшее в странах Восточной Европы и СНГ производство светодиодов

29 ноября в Санкт-Петербурге состоялось открытие завода «Оптиган». Это первое в России и самое крупное в странах Восточной Европы и СНГ производство сверхъярких светодиодов и светодиодных модулей. Производительность первой линии составит 360 млн. светодиодов в год. Площадь завода составляет 15 тыс. кв. м., из которых 5 тыс. кв. м. производственных помещений «чистые комнаты». Общий объем инвестиций в группу компаний «Оптиган» составляет 3,35 млрд. рублей.

www.optogan.ru

Названы обладатели Зворыкинской премии

В Московской школе управления «Сколково» на III Всероссийском инновационном молодежном Конвенте, который проходит в рамках форума «Россия, вперед!» Президент России Дмитрий Медведев вручил почетные дипломы победителям «Зворыкинской премии».

«Зворыкинская премия» – это национальная премия в области инноваций, которая проводится ежегодно с 2008 года. Она является частью «Зворыкинского проекта» – федеральной программы Федерального агентства по делам молодежи

www.zv.innovaterussia.ru

Дороговизна «зеленой» химии – это миф



Франческа М. Кертон — адъюнкт-профессор, Мемориальный Университет Ньюфаундленда

Что собой представляет «зеленая» химия?

«Зеленая» химия предполагает развитие технологий, которые имеют сравнительно меньшее воздействие на окружающую среду и несут меньшую опасность. В двух словах суть в том, чтобы независимо от масштабов химического производства снизить риск возникновения несчастного случая или ситуации, когда вредные химические вещества попадут в окружающую среду. В конечном счете использование методов «зеленой» химии приведет к тому, что мы прекратим загрязнять окружающую среду и будем потреблять меньше энергии. В данной области, которую также называют «устойчивая» химия, часто приходится искать равновесие между несколькими факторами. Очень сложно делать что-то, что не наносит абсолютно никакого вреда окружающей среде. Но к этому можно стремиться. На пути к достижению данной цели мы делаем волнующие открытия, которые интересны с экономической точки зрения.

Какова роль государства в развитии новых «зеленых» технологий в данной области?

«Зеленая» химия – это прежде всего партнерство и сотрудничество, поскольку она охватывает множество различных областей химии и химического машиностроения. Таким образом, очень важно, чтобы в этом процессе были задействованы все страны, как частные, так и государственные структуры. Какое-то время я преподавала в Великобритании, теперь работаю в Канаде. Правительства США, Франции и Великобритании уделяют большое внимание вопросам «зеленой» химии, устойчивого развития и альтернативной энергетики, принимают специальные программы по данным направлениям.

Каково соотношение частных и государственных инвестиций?

Будучи членом академии, я принимала участие во многих программах, большинство из которых предполагало равные доли финансового участия государства и частного сектора. Между тем я уверена, что есть программы, в которых это соотношение варьируется.

Существуют ли какие-либо программы государственной поддержки научно-технических исследований в области «зеленой» химии?

В прошлом году Исследовательский совет по естественным и инженерным наукам Канады (NSERC) вложил 34 млн долларов США в развитие исследований в лесном секторе, в том числе направил большую сумму на развитие возобновляемых химикатов и ценных биоматериалов на основе лесных ресурсов Канады. Кроме того, около 18 месяцев назад при финансовом участии Федерального правительства Канады (Центры превосходства в области коммерциализации и исследований), правительств государственных субъектов (провинция Онтарио) и представителей промышленности был создан GreenCentre Canada.

Каковы последние технологические тренды и прорывы в области «зеленой» химии?

Я занимаюсь исследованиями в области «зеленых» растворителей и промышленного сырья на основе биомассы. Оба этих направления «зеленой» химии активно развиваются. Что касается «зеленых» растворителей,

Зеленая химия – это прежде всего партнерство и сотрудничество, поскольку она охватывает множество различных областей химии и химического машиностроения

то одним из самых захватывающих открытий стало недавнее изобретение «переключающихся» растворителей (switchable solvents) и поверхностно-активных веществ, т. е. обладающих способностью менять свои свойства, которые могут «включаться» и «выключаться». Одним из первопроходцев данного направления является Филип Джессоп (Philip Jessop), профессор Queen's University в Канаде. Вместе с GreenCentre он работает над коммерциализацией данной технологии во многих областях, включая переработку пластмассы.

Какое место научные исследования и разработки в области «зеленой» химии занимают в рамках национальной инновационной системы?

Как я уже говорила, Федеральное правительство Канады создало Центры превосходства в области коммерциализации и исследований (CECR). Они немного отличаются от обычных исследовательских центров, чья сфера деятельности включает исследования и произ-

водство научных открытий группой исследователей с мировыми именами. CECR, получая поддержку от государства, в основном занимается тем, что способствуют более быстрому продвижению инноваций на рынке. Помимо «зеленой» химии, эти центры также занимаются инновациями во множестве других областей. Инновации – это их основное направление работы. Они являются, так сказать, связующим звеном между исследовательскими лабораториями и рынком.

Правительство признало тот факт, что открытия в области «зеленой» химии в будущем могут

обществу или экономике. Несмотря на то, что некоторые из наших открытий не могут быть коммерциализированы, мы все равно учимся и можем на их основе создавать что-то новое. Во многих случаях существуют дополнительные стимулы для того, чтобы развивать «зеленые» технологии. Например, при использовании сверхкритического углекислого газа (supercritical carbon dioxide) для получения ароматических веществ из растений, отходы производства могут быть использованы как корм для животных. Если же для получения ароматических веществ использовать

Существует миф, что «зеленая» химия требует больших затрат. Чаще всего это абсолютно не так. Исследователи, которые занимаются «зеленой» химией, знают о трех основных принципах: не наносить вред окружающей среде, обществу или экономике

иметь огромное влияние на экономику Канады и выделило средства для создания GreenCentre Canada.

Кроме того, было приложено немало усилий для того, чтобы развивать сотрудничество между академией и промышленностью в решении крупных задач. Совершенно очевидно, что в условиях роста численности населения Земли и повышения его уровня жизни, усиления нагрузки на экосистему планеты, а также в связи с необходимостью придерживаться принципов устойчивого развития одной из таких крупных задач является развитие безопасных, экономически жизнеспособных технологий, не наносящих вреда окружающей среде. Исследователи, студенты и аспиранты получают доступ к новым идеям и инновациям благодаря сотрудничеству промышленности и университетов. В этой ситуации выигрывают все, а от развития «зеленой» химии выигрывает также и планета.

Существует миф, что «зеленая» химия требует больших затрат. Чаще всего это абсолютно не так. Исследователи, которые занимаются «зеленой» химией, знают о трех основных принципах: не наносить вред окружающей среде,

гексан, обычный органический растворитель, то отходы будут токсичны – и их придется сжечь. В конце концов это обойдется дороже и будет менее экологично.

Существуют ли какие-либо «зеленые» стандарты, которые регулируют технологии производства и тем самым способствуют развитию «зеленой» химии?

Сегодня в подавляющем числе стран законодатели все больше занимаются вопросами химии и загрязнения. Одной из наиболее известных в этой связи инициатив является стремление снизить выбросы парниковых газов. Это значит, что государство и промышленность стремятся развивать инновации, снижающие выбросы углерода. Этого можно добиться несколькими способами. Одним из таких способов является использование биомассы в качестве сырья. Видимо, именно поэтому недавно канадское правительство инвестировало средства в лесной сектор. Дополнительными плюсами этого проекта станут создание рабочих мест в данном экологичном секторе и уход за лесом.

ИННОВАЦИИ

«Т-Платформы» построит первый российский суперкомпьютер производительностью свыше 1 Петафлопс

Группа компаний «Т-Платформы» выиграла открытый конкурс на поставку и наладку оборудования для второй очереди расширения суперкомпьютера «Ломоносов» в Московском Государственном Университете им. М.В.Ломоносова. Контракт предусматривает наращивание суммарной производительности суперкомпьютера до 1,3 Петафлопс (квадриллионов операций в секунду). Подобная производительность позволит отечественному суперкомпьютеру оказаться сразу на третьем месте в мире, уступая лишь американскому IBM Roadrunner и китайскому лидеру Tianhe-1A (2,507 Пффлопс).

По информации HARDnSOFT и www.t-platforms.ru

Московский Университет и РОСНАНО объявляют о начале регистрации на V Всероссийскую интернет-олимпиаду

МГУ имени М.В.Ломоносова при поддержке Министерства образования и науки, РОСНАНО, Российского Совета Олимпиад школьников, отделения химии и наук о материалах РАН объявляет о начале проведения Интеллектуального форума - олимпиады «Нанотехнологии - прорыв в будущее».

В форуме-олимпиаде могут принять участие школьники 7–11 классов, студенты, аспиранты, молодые ученые, учителя, преподаватели, энтузиасты развития нанотехнологий из Российской Федерации, стран СНГ и зарубежных государств.

Регистрация (и перерегистрация) участников олимпиады проводится с 1 декабря 2010 г. по 30 января 2011 г. Допуск школьников на теоретический заочный этап проводится с 25 по 31 января 2011 г. в форме регионально-отборочного тура. Решение всех теоретических заданий для школьников, студентов, аспирантов, учителей и преподавателей – с 7 по 28 февраля. Прием проектных, научно-исследовательских и творческих работ – с 7 февраля до 5 марта 2011 г. Проведение очного тура олимпиады запланировано в МГУ в период с 20 по 27 марта 2011 г. www.rusnano.com

Восстановление атмосферы может оказаться невозможным



Джозеф Д. Сибер — старший инженер-электрик, основатель и президент Solar Inspired Energy Inc.

Для чего нам нужна «зеленая» энергия?

Думаю, что изменчивость погоды, которая наблюдается по всему миру, вызвана сменой климата, повышением температуры земной атмосферы. Основной причиной этого является загрязнение атмосферы двуокисью углерода, поступающей от использования углеводородов — в первую очередь продуктов на основе нефти. Около 2/3 используемой в мире нефти приходится на двигатели внутреннего сгорания в транспортной и автомобильной промышленности и на крупномасштабное производство электричества. Эти две отрасли промышленности используют огромное количество нефти и неоправимо загрязняют нашу атмосферу. Ее восстановление может оказаться невозможным. Поэтому очень важно сделать все возможное для скорейшего перехода на альтернативные источники энергии.

Какую роль играет правительство в развитии новых источников энергии?

В настоящий момент большинство стран мира стремится развивать производство «зеленой» энергии. Однако во многих случаях в этом стремлении они не проявляют должной заинтересованности и не считают развитие альтернативных источников энергии своим первоочередным долгом. В Канаде и других странах есть программы, позволяющие развивать новые технологии при условии, что компании, развивающие новые технологии, должны сами вложить определенные средства и только потом подавать заявку на получение финансирования от правительства в размере своих расходов. Для компании, не имеющей достаточного количества денежных средств, это будет довольно сложно. Я инженер и предприниматель на пенсии, поэтому, к сожалению, у меня нет достаточных средств для развития такого масштабного океанского проекта, как SIE-CAT.

К процессу развития действительно новых инновационных технологий должно активно подключаться прежде всего правительство.

Что вы можете сказать по поводу правительственных программ в США и странах Европы?

Я не думаю, что в этом отношении США предлагают какие-то приоритетные условия. Европейские страны, такие как Великобритания, выделяют намного большие средства на развитие «зеленых» технологий.

Я знаю, что Великобритания поддерживает в первую очередь развитие технологий по получению энергии на основе энергии волн, приливов и отливов, а также энергии ветра. Также британское правительство поддерживает проекты по производству электричества путем предоставления льготных тарифов — от 20 до 30 центов за киловатт/час, что дает некоторое преимущество по сравнению с традиционными методами производства электричества. Такие организации, как Carbon Trust, выполняют работы по определению стоимости «зеленых» технологий.

Что, по вашему мнению, должно делать правительство, чтобы стимулировать развитие «зеленых» технологий производства энергии?

Думаю, правительству необходимо проявлять большую активность в этом вопросе. Следует проанализировать технологию, предлагаемую предпринимателями для отрасли, и обеспечить объективную оценку. Если будет решено, что технология является многообещающей и принесет дивиденды, следует незамедлительно предоставить финансовую помощь и всячески продвигать такую технологию. В настоящее время все альтернативные способы получения энергии, например, на основе энергии волн или приливов и отливов, развиваются отдельными компаниями, которые их и продвигают. Согласно моему исследованию, большинство этих технологий малоэффективны. Тем не менее люди продолжают развивать их в надежде преуспеть. Причем далеко не у всех есть средства для развития технологий. Поэтому объединение усилий выгодно не только предпринимателям и новым компаниям в деле развития альтернативных технологий, но и правительству. Если правительство осознает, что технология эффективна, если непосредственно примет участие в ее финансировании, то это будет успех страны в целом. Это ускорит развитие новых успешных проектов, которые связаны с минимальным риском и принесут хорошие результаты.

Каким образом научные исследования и разработки в сфере «зеленой» энергетики встраиваются в национальную инновационную систему?

Правительство должно оказывать университетам значительную поддержку в развитии технологий по получению экологически чистой энергии и подходов по ее использованию, однако не надо рассчитывать, что университеты всегда будут делать оригинальные открытия и получать патенты. Большая часть этих субсидий должна направляться на развитие и коммерциализацию тех технологий, которые уже получили высокую оценку.

Хотя большое количество денежных средств, направляемых в университеты, предназначено для развития альтернативной энергии, лишь небольшое количество средств направляется на исследование энергетических возможностей океана, поскольку океаны рассматриваются в качестве очень сложной среды. В связи с этим стоит особо отметить, что технология SIE-CAT позволяет не только использовать возможности штормовых волн, но и преодолевать возникающие при этом проблемы, ведь плавающая платформа нашей установки качается на волнах подобно водорослям, в результате чего установка воспринимает только воздействие энергии волновых колебаний.

Каковы последние тренды?

Я недостаточно информирован, чтобы обсуждать технологические тренды в общем. Развиваются несколько типов приливно-отливных турбин, которые конкурируют с ветровыми турбинами. Ветровые турбины становятся все больше, из-за чего их вынуждены размещать в от-

крытом море. Из-за этого они становятся слишком дорогими и неконкурентоспособными.

Несмотря на попытки использовать энергию морских волн, предпринимаемые с конца XIX — начала XX века (к примеру, в 1890–1910-х годах на южных побережьях штата Калифорния (США) велись разработки волновых двигателей различного типа), технологии производства энергии на основе энергии морских волн так и не получили широкого распространения. С чем это связано?

Ранние, а также большинство современных технологий были и остаются явно неэффективными. Они полагаются на один-единственный принцип, не принимая во внимание все действующие силы. Например, немногие

(если среди них вообще есть такие) учитывают, что вода является средой, которая очень сильно гасит колебания, кроме того, многие убеждены, что устройство, извлекающее энергию волн, обязательно должно иметь значительную массу, чтобы обеспечить получение энергии от обрушивающейся волны. И это только две причины, есть и другие. В результате до сих пор не было разработано ни одной успешной

технологии, которая могла бы получить коммерческое распространение.

Среди причин, замедляющих развитие технологий, использующих энергию волн, можно назвать риск нанесения ущерба окружающей среде и морской фауне, высокие издержки, риск столкновения с морскими судами и другие причины. Решаются ли в настоящее время эти проблемы?

Да, предпринимаются попытки решить многие из них, а остальные продолжают существовать. Технология SIE-CAT решает все эти проблемы. Наша технология не наносит никакого ущерба окружающей среде, воздействие на морскую фауну минимально, а в некоторых случаях такое воздействие даже оказывает положительное влияние. Конструкция, установка, вывод из эксплуатации и обслуживание с применением методологии компании Carbon Trust позволяют технологии конкурировать с лучшими разработками в области производства энергии, существующими на сегодняшний день. Морские пути четко обозначены на навигационных картах, и такие карты могут быть предоставлены рыболовным судам, ведь все это в интересах всего человечества.

Наши установки SIE-CAT абсолютно универсальны, они могут быть установлены в любом месте на поверхности океана, могут использоваться для получения электричества, пресной воды и водорода, выделяемого путем электролиза. Наша система разработана таким образом, что она автоматически устраняет повреждения, не загрязняет окружающую среду и совершенно не потребляет кислород

крытом море. Из-за этого они становятся слишком дорогими и неконкурентоспособными.

Наши установки SIE-CAT абсолютно универсальны, они могут быть установлены в любом месте на поверхности океана, могут использоваться для получения электричества, пресной воды и водорода, выделяемого путем электролиза. Наша система разработана таким образом, что она автоматически устраняет повреждения, не загрязняет окружающую среду и совершенно не потребляет кислород.

В каких морских странах мира в настоящее время успешно используются технологии, использующие энергию волн?

Насколько я знаю, к странам, активно развивающим технологии, использующие энергию волн, относятся Великобритания, Новая Зеландия, Австралия, Швеция, Норвегия, Германия, Израиль, США, Канада, Португалия, Испания, Франция.

Энергия волн не может быть использована повсеместно. Расскажите, пожалуйста, где энергия волн может быть использована, а где нет?

Большинство современных технологий могут эффективно использовать энергию волн, только если волны действительно большие, причем получаемые результаты оставляют желать лучшего. Наша технология SIE-

«Зеленая» химия – строительные блоки устойчивого развития



Джон Уорнер — президент Warner Babcock Institute for Green Chemistry. Д-р Уорнер считается одним из отцов-основателей «зеленой» химии, на его счету около 200 патентов, статей и книг

Почему проблема «зеленой» химии столь актуальна сегодня?

На свете много профессий – доктор, адвокат, медсестра, учитель, архитектор, инженер, – которые, по крайней мере в США и в большинстве других стран, требуют какого-либо лицензирования, наличия государственного свидетельства, в котором будет сказано, что вы знаете, как заниматься своим делом, не причиняя вреда всему вокруг. Возьмем, например, электрика: он не может прийти к вам в дом, чтобы поменять лампочку, если у него нет бумаги от государства, где говорится, что он прошел соответствующую подготовку и знает, как это сделать безопасно. По какой-то странной причине химия развивалась таким образом, что единственные люди на Земле, которые способны создать новый вид молекулы, прежде никогда не существовавший, не получают совершенно никаких знаний о том, как ядовитые вещества влияют на окружающую среду. Химиков не обучают даже самым простым вещам о том, что делает молекулы ядовитыми и как этого избежать.

Любой химик на планете, когда он заходит в лабораторию, потенциально может создать нейротоксин, канцероген или любое другое ядовитое соединение. Несмотря на это, никогда никто не говорил о том, чтобы ввести специальное обучение – для того чтобы уметь распознавать и стараться избегать создания ядовитых материалов. «Зеленая» химия – это исправление подобного провала в образовании. Мы должны объяснять людям, что такое токсины, а также то, как они влияют на окружающую среду.

Помогает ли государство развитию «зеленой» химии?

Дело в том, что сама промышленность способствует развитию «зеленой» химии. Мир за последние десять лет изменился: потребители хотят экологичности, что бы они под этим ни понимали. Компании хотят производить экологичные продукты. Даже если ученые, которые работают на эти компании, не обучены этому. Таким образом, каждая организация, которая придерживается принципов «зеленой» химии, с одной стороны, поступает хорошо в этическом и моральном плане, так как проявляет заботу об окружающей среде, с другой стороны, приобретает преимущество по сравнению со своими конкурентами.

Есть ли в США какие-либо государственные программы, направленные на развитие «зеленой» химии?

Существуют две точки зрения относительно влияния государства. Помните, что «зеленая» химия – это наука об экологических решениях. Это наука изобретений, наука инноваций. Государству крайне сложно говорить людям, как работать «умно». Но есть и другая сторона – политика в отношении химии, которая не является непосредственно «зеленой» химией. Когда государство вводит запрет на ядовитые вещества или вводит нормы правового регулирования, то косвенно оно способствует развитию более безопасных альтернатив. Но это не есть непосредственно «зеленая» химия.

То, что государство еще пока не делает, – оно не занимается образованием в области технологий «зеленой» химии, по крайней мере в США. Правительство Индии в настоящий момент разрабатывает закон, согласно ко-

США выделяют огромное количество денег для развития «нанотехнологии». В каждом колледже, в каждом институте есть программы по нанотехнологиям, и вовсе не потому, что ученые считают, будто нанотехнологии – это здорово

тому все студенты, изучающие химию, должны будут пройти годовой курс по «зеленой» химии. Пилотный проект был опробован в Дели. В Китае было создано что-то около 15 национальных исследовательских лабораторий для «зеленой» химии. В какой-то степени это даже смешно: в США, если ученый хочет получить финансирование для своего проекта, то в названии этого проекта должно быть слово «нанотехнологии». США выделяют огромное количество денег для развития направления, которое называется «нанотехнологии». В каждом колледже, в каждом институте есть программы по нанотехнологиям, и вовсе не потому, что ученые считают, будто нанотехнологии – это здорово. А лишь потому, что государство выделило под это более 10 млрд долларов США. Если бы оно выделило аналогичную сумму на развитие «зеленой» химии, то точно так же в каждом

колледже и университете были соответствующие программы.

Есть ли основания полагать, что в будущем ситуация изменится?

Я на это надеюсь. Я верю, что все движется в верном направлении. На протяжении последних 30 лет государственная политика была сконцентрирована на той части проблемы, которая касается спроса: создавались законы и иные нормы правового регулирования, которые говорили, чего делать нельзя. Революция в «зеленой» химии заключается в том, чтобы не государство говорило, чего нельзя делать, а ученые говорили, что нужно делать. Вместо того чтобы заниматься спросом, нужно обратиться к предложению. Я твердо верю в то, что меры регулирования не могут работать, пока не изобретена альтернатива. В противном случае усилия государства будут обречены на провал, так как компании просто начнут нанимать адвокатов для того, чтобы оспаривать эти нормы. Но если альтернативные «зеленые» технологии по факту есть, то и государственные инициативы будут успешны. Государству придется лишь законодательно прописать их применение на практике.

Нужно уточнить, что я вовсе не имею в виду, что государственное регулирование – это обязательно плохо и ненужно. Я просто хочу сказать, что одного его недостаточно. Исторически так сложилось, что люди думают: именно законодательство заставляет компании заниматься инновациями и создавать альтернативные технологии. На самом деле все не так. Законы часто подталкивают компании нанимать адвокатов бороться с государством. Если же у промышленности уже есть альтернативная технология, то закон может способствовать ее принятию и закреплению. Именно в этом промышленность и государство сотрудничают – в области инноваций, которые принесут альтернативные технологии.

Каковы последние тренды в развитии «зеленой» химии?

В целом, я бы сказал, что одним из основных трендов является развитие биотехнологий. Это, безусловно, мегатренд по ряду причин. Биополимеры, биоматериалы

– это один большой тренд. Другим большим трендом являются биокаATALИЗАТОРЫ, новые синтетические трансформации на основе катализаторов.

Какие проекты, над которыми работает ваш институт, вы считаете наиболее интересными и многообещающими?

Мы ведем ряд проектов. Один из них – повышение эффективности препарата от болезни Паркинсона. При повышении действенности препарата дозировка становится меньше, и, соответственно, меньшее количество веществ попадает в окружающую среду. Это один пример. Другой пример – краска для волос. Считается, что пигменты, которые входят в состав краски вызывают рак мочевого пузыря. Мы создали краску, которая не оказывает вредного воздействия на окружающую среду и не токсична. Также мы занимаемся созданием очищающих веществ для кремниевых пластин. В микроэлектронике используют ядовитые вещества для того, чтобы зачищать фотополимеры в кремниевых пластинах. Мы создали свою технологию, которая не токсична. Примеров очень много – ведь мы работаем над десятками проектов.

Смысл «зеленой» химии в том, что она не предполагает конкретного применения. «Зеленая» химия – это наука, которая стоит за применением. Люди считают солнечную энергию экологичной технологией. Но солнечную панель можно сделать, используя при этом ядовитые реагенты и много энергии. Таким образом, можно ли назвать эту панель экологичной, если вы загрязняете окружающую среду при ее создании? То же самое касается и фильтрации воды. Многие мембраны для фильтрации воды производятся из ядовитых материалов. В процессе производства происходит большее загрязнение, чем сами эти мембраны в будущем смогут очистить. Таким образом, «зеленая» химия – это не применение. «Зеленая» химия – это строительные блоки. Не важно, что вы делаете – фармацевтические препараты, косметику или электронику, – если эти блоки экологичны, то и конечный продукт будет экологичным.

ИННОВАЦИИ

ОАО «Российская венчурная компания» объявляет об учреждении всероссийского конкурса для представителей СМИ «Инновации в России глазами журналистов-2011»

Цели проведения Конкурса – поощрение и стимулирование деятельности журналистов и СМИ, занимающихся освещением инновационных процессов в России, а также привлечение внимания широких слоев общества к вопросам инновационного развития России.

Конкурс «Инновации в России глазами журналистов-2011» будет проводиться с 21 декабря 2010 по 11 марта 2011 года. Результаты конкурса будут объявлены 4 апреля 2011 года. Среди участников конкурса авторитетным жюри будут выбраны победители в 8 номинациях, посвященных теме журналистики инноваций, а именно:

лучший телевизионный сюжет (или серия передач);

лучшая радиопередача (или серия передач);

лучшая публикация в общественно-политических или деловых СМИ;

лучшая публикация в Интернет-СМИ;

лучшее печатное СМИ, освещающее инновационную деятельность;

лучшее интернет-СМИ, освещающее инновационную деятельность;

лучшее региональное СМИ, освещающее инновационную деятельность;

лучший блог, освещающий инновационную деятельность.

www.rusventure.ru

В России создано первое облако корпоративного уровня

16 декабря прошла презентация ГК «Оверсан» и ОАО «Российские космические системы» (РКС), посвященная новой совместной разработке компаний в сфере облачных вычислений «Оверсан Скалакси».

Облако Оверсана соответствует международному стандарту NIST Cloud Computing v15 и уникально для России. Программное ядро облака – оригинальная российская разработка. Аппаратная платформа облака базируется на мощностях российских дата-центров Оверсан-Меркурий и Оверсан-Луна.

www.oversunmercury.ru

Периодический
бюллетень
Института
общественного
проектирования

Ответственный редактор:

Михаил Рогожников.

Редактор:

Александр Механик.

Интервью:

Марина Василевская.

Макет:

Аллан Ранну.

