

Государство на борьбе с «провалами рынка» – стр.3
Сможет ли человечество обойтись без энергии? – стр.10
Как развивать инновации без электрификации – стр.15

ТЕМА НОМЕРА

ЭНЕРГЕТИКА

Американцы тратят на чипсы больше, чем на R&D в энергетике



Эдуард Наумов – генеральный директор некоммерческого партнерства «Инновации в электроэнергетике»

Каковы основные инновационные тренды в сфере генерирования и сохранения энергии?

Если говорить об инновационных трендах в части генерации, то за последние годы ничего принципиально нового, на мой взгляд, не произошло. Мы по-прежнему сжигаем ископаемое топливо, включая обогащенный уран, либо извлекаем энергию из падающей воды и так далее. Хотя, конечно, установки делаются более совершенными, более эффективными, наибольшие результаты достигнуты именно здесь.

Еще одна обсуждаемая тема – энергосбережение. На ваш взгляд, удалось ли добиться каких-то успехов в этом направлении?

С одной стороны, у России достаточно большой потенциал, поскольку по энергоемкости своей продукции мы опять «впереди планеты всей» – существенно больше потребляем на единицу продукции, чем развитые страны. С другой стороны, пока мы идем по пути энергосбережения в тех областях, которые не являются ключевыми по объемам энергопотребления. Крупные компании еще не сформировали до конца свою политику в области энергосбережения.

Каким образом определяются цели в энергетических инновациях?

Цель энергетической инновации определяется стратегией компаний. Генерирующая компания будет, скорее всего, идти по пути более экономного сжигания того, что они привыкли сжигать или, соответственно, будет управлять технологическим процессом. Например, когда идет речь о таких эффективных программах, как smart grid, то есть интеллектуальная энергетика, то в первую очередь существенной эффективности можно добиться за счет необходимого запаса мощности для обеспечения потребителей. Сейчас мы имеем трехкратный запас мощности. За счет эффективного управления можно добиться того, что запас понадобится двукратный. Согласитесь, это дает весьма существенную экономию.

Существует ли в России национальная инновационная система?

Совершенно понятно, что так же, как есть технологический цикл производства, есть технологический цикл науки. Нужно финансировать фундаментальные исследования, разработку прототипов, запуск новых технологических процессов производства и так далее. В этом смысле можно сказать, что в России существует инновационная система, которая начинается с Российского фонда фундаментальных исследований и продолжается такими организациями, как ИНВЭЛ, занимающимися финансированием создания прототипов. Дальше на основе этих прототипов инжиниринговые компании создают объекты, которые затем применяются в промышленности. Есть исследования и разработки, финансируемые частными венчурными фондами либо такими организациями, как Российская венчурная компания, которая нацелена на малый бизнес. То есть вся цепочка в науке существует так же, как она существует в промышленности.

Насколько эффективно работает эта инновационная цепь в энергетике?

Мы находимся на начальном этапе организационной зрелости, возможны несогласованные действия, именно поэтому Министерство энергетики выступает координатором технологической платформы, которая станет организующим механизмом. В каком-то смысле мы должны догнать самих себя – пока что не хватает того уровня координации, который был в СССР.

В США существует агентство прорывных исследовательских проектов в области энергетики – ARPA-E. Что вы думаете об этой организации? Нужна ли подобная структура России?

ARPA-E создана в 2007 году с объемами финансирования 400 миллионов долларов на 2009-2010 годы и 300 миллионов на 2011-й. По мнению американского совета по инновациям в энергетике (AEIC – American energy innovation council), куда входят лидеры бизнеса (в том числе Билл Гейтс) и энергетической науки, это меньше, чем Америка тратит на чипсы, и покрывает около одного процента необходимого объема исследований. В настоящий момент инновации в данной области нуждаются в финансировании в размере 16 миллиардов долларов ежегодно. На первый взгляд цифра пугающая, но это всего лишь 1,5 процента годового дохода энергетической отрасли. Кроме того, это значительно меньше, чем большинство хайтек-индустрий вкладывает в инновации. Тот же AEIC так иллюстрирует значимость инновационных исследований: если бы компьютерные чипы оставались сейчас такого же размера, как в 1975 году, то iPod от Apple стоил бы сегодня порядка миллиарда долларов и имел бы размер здания. По этому поводу мы в свое время точно так же посмотрели цифры по Российской Федерации и выяснили, что государственные исследования в энергетике занимают менее одного процента ВВП, притом что энергетика дает вклад на порядок больше. По-моему, электроэнергетика дает около восьми процентов ВВП, а в целом на ТЭК приходится около трети валового внутреннего продукта страны. Поэтому, безусловно, этот дисбаланс должен быть ликвидирован не только в США, но и в России. Россия должна создать фонд, который бы финансировал научные исследования в энергетике на уровне, сопоставимом с мировым. Уже создано Российское энергетическое агентство, оно вполне могло бы стать таким же местом ведения централизованных НИОКР в энергетике. Предусмотрено достаточно серьезное финансирование программ энергоэффективности Российского энергетического агентства. Думаю, следующим шагом вполне может быть финансирование фундаментальных и прикладных исследований, связанных с энергетикой.

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций – насколько она остра?

На мой взгляд, существует очень острая конкуренция. Она осложняется тем, что, скажем, Западная Европа достаточно грамотно дотирует как исследования, так и производство оборудования и в области возобновляемых источников энергии, и в области новых технологий в энергетике. Достаточно яркие примеры – солнечные панели, ветрогенераторы и тому подобное. Не секрет ведь, что в Европе это все развивается исключительно за счет дотаций государства. Но, дотируя потребителя, государство таким образом дотирует промышленность, развивая промышленность и свой экспортный потенциал.

Должно ли государство активно дотировать сектор альтернативной энергетики?

Вопрос сложный. Не могу сказать однозначно, потому что результат должен быть подтвержден достаточно глубоким анализом. На сегодня альтернативная энергетика стоит в пять раз дороже ядерной. Надо ли развивать альтернативную энергетику? Или, может быть, надо вкладывать деньги в термоядерную энергетику, термоядерный

синтез? По крайней мере мы не сталкивались с точными расчетами, которые бы говорили, что эти технологии с вероятностью более 50 процентов к такому-то году приведут к критичному падению цены, допустим, ниже стоимости углеводородов, чтобы можно было использовать солнечные панели, ветряные установки.

В ИНВЭЛ проводилось исследование, где в России можно использовать ветряные установки. Подготовлен каталог ветрогенерирующих устройств. На наш взгляд, это достаточно перспективно в районах Севера (Якутия, Ямал), там, где есть вечная мерзлота. С одной стороны, вибрации никак не повредят экологии, с другой стороны – это существенно подкрепит северный завоз, мы сможем сжигать меньше солянки, чтобы обогревать северные районы.

Насколько инновации в энергетике способны оказывать влияние на политику отдельных стран и на мировую политику?

Энергетика очень сильно политизирована. Поэтому любой прорыв способен оказать существенное влияние на политику государств в том или ином регионе. Как на политику государств в отношении России, так и на российскую внешнюю политику.

Насколько сейчас уместно говорить о формировании мировой инновационной системы? Какое место в такой системе могла бы занять Россия?

Мировая инновационная система – это опять некое жонглирование терминами. Наука всегда была глобальной, независимо от того, энергетика это или фундаментальная физика. Поэтому инновационные рынки тоже глобальны. Сейчас команды, которые разрабатывают те или иные инновационные продукты, как правило, международные. Ученые – это отдельная каста людей, они работают сообща. Ученые публиковали свои статьи в международных журналах даже тогда, когда существовал железный занавес. Но сейчас они работают там, где им работать комфортно. На наш взгляд, Сколково – такая попытка создать некий бульон, в котором могли бы вариться ученые. Что бы ни ставили основной задачей Сколково, основной эффект будет зависеть от того, насколько удастся создать комфортные условия для ученых и исследователей. Иначе это будет бизнес-инкубатор, но не центр научных исследований. Сколково – точка роста инновационной экономики.

Я недавно прочитал на одном из форумов статью о том, какими характеристиками должен обладать инноватор. Там, на мой взгляд, забыли одну весьма важную вещь: должна быть восприимчивость нации к тому, что нововведение постепенно входит в жизнь. Для того чтобы воспринимать инновации, нация должна быть накормлена, должны быть рабочие места, дети должны воспитываться в нормальных условиях. Поэтому правительство при всем том, что его много справедливо критикуют, совершенно правильно выбрало курс на вложение денег в социальную сферу. Есть поговорка «Сытый голодного не разумеет». Так же и наоборот. Для того чтобы мы были восприимчивыми к инновациям, у нас не должно быть проблем на социально-бытовом уровне.

Государство на борьбе с «провалами рынка»



Руд Кэмпэнер – участник проекта «Энергетические исследования, развитие, демонстрация и применение» (Energy Research, Development, Demonstration & Deployment, ERD3, Policy project), Гарвардский университет

Как обстоят дела в сфере генерирования энергии и ее сохранения?

Проблемы генерирования энергии и ее сохранения являются взаимосвязанными, вневременными и имеют отношение к вопросам геополитики. Например, после первого нефтяного кризиса государства немедленно ответили тем, что приняли меры по экономии энергии в краткосрочной перспективе, одновременно инвестируя средства в создание новых технологий, которые в долгосрочной перспективе способны повысить производство энергии в глобальном масштабе. Сегодня же рост потребления энергии в условиях ограниченности запасов ископаемого топлива тоже требует двойного ответа. С одной стороны, правительства по всему миру инвестируют в энергоэффективность для того, чтобы снизить свою уязвимость, с другой – вкладывают средства в альтернативные источники энергии, которые воспринимаются как долгосрочные инвестиции в создание общества с низким потреблением углерода.

Я считаю, что инновации в сферах производства и сохранения энергии развиваются хуже, чем инновации в других областях, в основном потому, что стимулы к их развитию носят временный характер. Настоящий прогресс происходит лишь в тех странах и секторах экономики, где используются продолжительные, предсказуемые и последовательные инструменты стимулирования (например, стандарт энергоэффективности CAFE в автомобилестроении в США, стандарты энергоэффективности зданий в Нидерландах). К сожалению, в сфере производства энергии подобных стимулов мало (исключением в этом случае выступают меры по поощрению

производства биотоплива, принимаемые правительством Бразилии), что препятствует технологическому прогрессу.

Кто формулирует цели в энергетических инновациях?

В нашем последнем докладе на тему инноваций в сфере энергетических технологий в таких странах, как Бразилия, Россия, Индия, Мексика, Китай и Южная Африка, мы выделяем четыре института, которые на сегодня играют роль в формулировании целей в энергетических инновациях. Межгосударственные организации, министерства энергетики, научно – технологические подразделения и государственные предприятия. Степень, в которой эти четыре вида институтов вовлечены в процесс формулирования целей, разнится в зависимости от страны.

Определить формулировку целей, поставленных государствами в сфере инноваций в энергетике, трудно. Во-первых, сложно сравнивать степень национальных приоритетов. Например, Бразилия ставит задачу увеличения удельного веса альтернативных источников энергии (70%), Южная Африка руководствуется абсолютными цифрами (10000 ГВт), тогда как другие страны заботятся о приросте производства (например, цель России заключается в том, чтобы увеличить в два раза производство ядерной энергии). Во-вторых, страны отличаются мерой ответственности государства и отдельных компаний за достижение цели. В основном правительства уделяют мало внимания преобразованию национальных интересов в конкретные цели отдельных акторов.

Стандарты могут играть важную роль в стимулировании инноваций в сфере энергетики в том случае, если они прозрачны и имеют долгосрочный характер. Кроме того, стандарты работают лучше всего в среде, где решения для энергоэффективности ясны. Например, в США стандарты энергоэффективности для холодильников привели к продолжительному улучшению ситуации с общей энергоэффективностью.

Несмотря на то что активность государств в развитии стандартов в последнее десятилетие возросла (в России правительство ввело стандарты для биотоплива и стандарты строительства), я считаю, в мире мало делается для того, чтобы привести стандарты энергоэффективности к единому знаменателю. США и Бразилия работают над созданием международных стандартов для биотоплива, но в том, что касается большинства технологий в энергетике, стандарты, существующие в разных странах, никак между собой не связаны. Например, стандарты по потреблению топлива для автомобилей в Европе, США и Китае совершенно разные.

Насколько инновационная деятельность в области энергетики может считаться частью национальной инновационной системы?

Понятие «национальная инновационная система» появилось тогда, когда ученые Нельсон, Фриман и Лундвалл предприняли попытку сравнить между собой различные страны. Однако это не значит, что институты, составляющие национальную инновационную систему,

обязательно должны быть национальными или что это должны быть институты, поддерживаемые национальным правительством. Наоборот, эти институты могут быть глобальными, национальными, региональными или секторальными, как указывал Эджуист, а успех инноваций зависит от того, как этот набор институтов взаимодействует с национальными компаниями. Другими словами, хотя определить, какие институты входят в национальную инновационную систему, трудно, важно понять, как эти институты взаимодействуют между собой и как их взаимодействие отражается на инновационной деятельности национальных компаний.

Несмотря на обилие сравнительных исследований, мы мало знаем, как сильно структура и взаимодействия внутри инновационной системы влияют на инновационное развитие страны. Одни ученые (к примеру, Смитс, Саревич и Пилке) утверждают, что инновационная система предполагает наличие различных акторов (поставляющих акторов, потребляющих акторов, инфраструктуру посредничества и инфраструктуру поддержки), вторые (Джонсон и Якобсон, Хеккер) считают, что нужно поддерживать инновационную деятельность, третьи (к ним принадлежит Холдрен) говорят, что в рамках инновационной системы нужно оказывать поддержку всему

цена за ухудшение окружающей среды не учитывается, создаваемое знание не применяется полностью, проходит много времени между фазами научных исследований и разработок и применением, тогда как доступность и надежность поставок энергии являются общественным благом. С этой точки зрения роль государства часто определяют как «борьбу с провалами рынка».

Государства могут стремиться к решению некоторых из этих проблем, например устанавливать цену на углерод (при помощи налогов или квот на выбросы), поддерживать научные исследования и разработки, стимулировать компании для того, чтобы те повышали эффективность при производстве энергии. Я верю в то, что борьба с вышеописанными проблемами необходима и роль государства в этом процессе важна. Но я также верю, что не менее важна роль бизнеса в поддержке государственных инициатив, направленных на решение этих проблем.

Однако я полагаю, что мер по нивелировке «провалов рынка» недостаточно для развития инноваций в сфере энергетики. Например, то, что энергетическому сектору свойственна крайне жесткая инфраструктура поставки энергии потребителям, предполагает более активные действия со стороны государства. Во-первых, государ-

ство должно больше стимулировать потребителей и поставщиков энергии к поиску инновационных решений. Во-вторых, государство должно поддерживать развитие тех технологий, где высок уровень риска, которые на сегодняшний день не имеют рыночной стоимости, но могут сыграть большую роль в будущем. В-третьих, государство должно способствовать привлечению молодых и перспективных в такие области, как наука, технология, инженерия, математика, должно прививать чувство

гордости за работы в области энергетики и в смежных областях. Я думаю, что в России сектор ядерной энергетики по-прежнему привлекает молодых и перспективных людей, но российское правительство может делать больше для развития человеческого капитала в других областях энергетики.

Насколько в эпоху глобализации уместно говорить о формировании мировой инновационной системы? Какое место в такой системе могла бы занять Россия?

Предварительный анализ научного сотрудничества по данным «международных научно – прикладных журналов с хорошей репутацией» в области ядерной энергетики, энергии из ископаемых источников и возобновляемой энергии показал, что с 2000-го по 2009 год количество фактов, иллюстрирующих международное сотрудничество, возросло в 2,5–5 раз. Таким образом, научное сотрудничество приобретает глобальные масштабы. Однако степень участия различных российских институтов в международном сотрудничестве в сферах ядерной энергетики, энергии из ископаемых источников и возобновляемой энергии существенно разнятся. Согласно нашим данным Россия стоит на девятом месте в мире среди стран, осуществляющих сотрудничество в области ядерной энергетики, тогда как в списке стран,

Энергетическому сектору особенно свойственны «проблемы рынка», поскольку цена за ухудшение окружающей среды не учитывается, создаваемое знание не применяется полностью, проходит много времени между фазами научных исследований и разработок и применением, тогда как доступность и надежность поставок энергии являются общественным благом

инновационному процессу, начиная от стадии научных исследований и разработок и заканчивая этапами демонстрации и применения.

В рамках нашего исследования российской инновационной системы в сфере энергетических технологий мы постарались оценить, в какой степени правительство России поддерживает различных акторов, стадии научных исследований и разработок и инновационную деятельность. Данное исследование приводилось в 2009 году (то есть до создания Сколково), и оно показало, что правительство оказывает недостаточную поддержку демонстрационным проектам в области энергетических технологий. Более того, крайне мало мер принимается для того, чтобы способствовать распространению знания в рамках всей инновационной системы или поддерживать предпринимательскую активность. Наконец, российское правительство на законодательном уровне не способствует развитию инноваций в сфере технологий производства энергии из ископаемого топлива, технологий передачи, распределения и хранения энергии.

Каким образом должны распределяться роли в инновационной деятельности в области энергетики?

Согласно многим отчетам энергетическому сектору особенно свойственны «проблемы рынка», поскольку

сотрудничающих в области возобновляемой энергии, она лишь на 58-м месте.

Между тем важно понимать, что научное взаимодействие – это всего лишь один из способов международного сотрудничества. Взаимодействие между Россией и Китаем в создании нового ядерного реактора – другой пример значимого международного сотрудничества.

Ни одно государство не может активно сотрудничать по всем направлениям. Таким образом, важно развивать международные стратегии сотрудничества, которые дополняют существующие каналы сотрудничества и отражают национальные приоритеты. Если коротко, то государственная политика России, направленная на развитие международного сотрудничества, требует более активного подхода. Во-первых, государство должно подвигать научные институты и компании к участию в международных исследованиях и научных разработках, к участию в международных демонстрационных проектах или предоставлять площадку для международных инициатив подобного рода. Во-вторых, оно должно определять проблемы национального масштаба, которые могут быть решены за счет научных исследований и разработок, или привлекать интересные решения из других стран в Россию.

Насколько остра международная конкуренция на рынке энергетических инноваций?

Экономический спад и рост безработицы во многих развитых странах действительно подняли вопрос перемещения рабочих мест в «зеленом» секторе из одной страны в другую. Более того, в 2009 году экономический спад вкупе с беспокойством по поводу изменения климата привели к тому, что страны стали вкладывать больше средств в развитие «зеленой энергетики». Например, согласно отчету HSBC на борьбу с изменением климата в мире потрачено более 430 миллиардов долларов. Кроме того, наш собственный отчет по таким странам, как Бразилия, Россия, Индия, Мексика, Китай и Южная Африка, свидетельствует, что практически все из вышеперечисленных стран проводят политику по поддержанию технологий производства и применения энергии из возобновляемых источников и политику энергоэффективности, в частности предоставляют налоговые скидки, займы и гранты.

Таким образом, число компаний, которые занимаются развитием возобновляемых источников энергии и энергоэффективностью, за последние пару лет возросло. Более того, в некоторых странах произошел стремительный рост производственных возможностей, как это, например, случилось в Китае в сфере производства солнечных панелей.

Однако я считаю, вопрос международной конкуренции на рынке энергетических инноваций не исчерпывается тем, что в каких-то странах произошло увеличение производства. Все несколько сложнее. Большинство энергетических технологий, включая технологии возобновляемой энергии, – это сложные системы, которые состоят из множества компонентов. Например, турбины ветряных мельниц могут производиться в Китае, тогда как коробка переключения передач и двигатель к ней –

в США. Подобным же образом, значительная часть оборудования, используемого для производства фотогальванических панелей, которые делают в Китае, приходит из США. Кроме того, в том, что касается технологий в энергетике, важную роль играет «местная составляющая», и это уменьшает возможности одной компании занимать доминирующее положение на рынке. Плюс достаточное место отводится компаниям в процессе установки, содержания и улучшения энергетических технологий.

Наконец, продолжается рост в сфере возобновляемых источников энергии – энергии солнца и ветра. Повыше-

Россия стоит на девятом месте в мире среди стран, осуществляющих сотрудничество в области ядерной энергетики, тогда как в списке стран, сотрудничающих в области возобновляемой энергии, она лишь на 58-м месте

ние спроса на такую энергию в странах с развивающейся экономикой – это Ближний Восток, Африка – ведет к увеличению рынка энергетических технологий. Кроме того, энергетическая инфраструктура в США и Европе в будущем потребует существенной модификации. В общем и целом, это значит, что рынок новых энергетических технологий будет продолжать расти. Растущий рынок подразумевает международную конкуренцию, но одновременно он дает целому ряду стран возможность в этой конкуренции участвовать.

Каково влияние инноваций в энергетике на внешнюю политику государств?

Энергия имеет критически важное значение для экономического и социального развития и будет продолжать играть значительную роль как в политике отдельных стран, так и в международных отношениях. Более того, проблема энергетической безопасности является одним из ключевых элементов международных отношений.

Важно признать, что отношения между наукой и технологией, с одной стороны, и политикой, с другой, имеют взаимонаправленный характер. Развитие науки и технологии будет оказывать влияние на внутреннюю и внешнюю политику. Например, обнаружение сланцевого газа в Америке и Европе очень быстро внесло изменения и в национальные политики, и в международные отношения. Подобным же образом появление ядерного потенциала у США, России и ряда других стран на века предопределило характер национальной политики этих стран и международных отношений. Вместе с тем политика задает направление развития науки и технологий. Пример Дании и Бразилии наглядно показывает, как государственная политика может способствовать развитию конкурентных технологий в сфере получения энергии, соответственно, из ветра и биомассы.

Топ-7 энергетических инноваций



Игорь Томберг – кандидат экономических наук, руководитель центра энергетических и транспортных исследований Института востоковедения РАН, профессор МГИМО (У) МИД России

Каковы последние разработки в сфере энергетических инноваций?

Во-первых, это добыча нефти, и прежде всего глубоководная добыча нефти. Далее я бы назвал добычу сложной, так называемой битуминозной нефти. Это дорогая добыча и достаточно высокотехнологичная. Проблема в том, что легкая нефть, которая сама идет из скважины, в общем-то, кончается. Сейчас ситуация в корне изменилась: и цены высокие, и легкодоступные месторождения заканчиваются. Поэтому пришлось разрабатывать новую технологию.

Во-вторых – газ. Многие говорят о неконвенциональных газах. Сланцевый газ, метан угольных пластов, которые разрабатывают американцы. Там используются серьезные технологии, которые, кстати, изобрели еще в СССР, – технологии горизонтального бурения и гидро-разрыв пласта, о котором я тоже слышал еще во времена СССР. Таким образом, нельзя сказать, что это чисто американские технологии. Просто они их разработали и применили в нужном месте. Это помогло американцам уменьшить импорт сжиженного газа, и они теперь самообеспечены газом. Единственный вопрос: как надолго? Технология дорогая и требует бурения новых и новых скважин, и самое главное – это технология, засоряющая окружающую среду.

А недавно было сообщение, что шесть дней японско-канадская экспедиция добывала газ из газовых гидратов. Это может быть действительно прорывом, который очень сильно продвинет всю газовую отрасль и всю энергетику, потому что газовых гидратов очень много. Они есть во многих странах. Они есть в морях, и у нас в Байкале их огромное количество, на дне озера. Их сложно добывать, так как они очень быстро распадаются при

нормальных условиях. Нужно найти технологию добычи. Но раз шесть дней добывали, значит, технология есть. Теперь ее нужно совершенствовать.

Понятно, что уголь достаточно загрязняющий источник энергии и не очень энергоемкий по сравнению с нефтью и газом. В то же время запасы его огромны. Причем есть страны, практически полностью опирающиеся на уголь, такие как Индия и Китай, крайне важные сейчас в энергетике. Известно, что из угля можно получать газ. Таким образом, сжигается газ, а не уголь, что намного эффективнее. Есть новые технологии сжигания угля, которые могут существенно продвинуть энергетику и которые нам тоже нужны. У нас много своего угля. В тех местах, где нет других источников, было бы хорошо овладеть этими технологиями. Во-первых, это эффективно, во-вторых – чисто.

В СССР любили большие ГЭС, огромные плотины, когда заливались водой тысячи гектаров. Сейчас это уже не очень приветствуется. Поэтому гидроэнергетика будет развиваться, но гораздо более сдержанными темпами по сравнению со всеми остальными источниками энергии: лишать себя пахотной земли и вторгаться в течение рек, в экологию, сейчас считается чрезмерным. Опять же, происходят различного рода техногенные катастрофы, аварии. В общем, большая гидроэнергетика, на мой взгляд, находится в технологическом застое. Выйдет ли она из него? Не знаю. Но за счет малых объектов можно было бы получить тот же самый выход генерации. Мелких рек у нас много, оборудование достаточно дешевое. Это оборудование используется и в бедных, развивающихся странах. Причем можно организовывать локальное снабжение. Не нужно тянуть ЛЭП на тысячи километров.

В атомной энергетике возникли прорывные технологии. Это реактор ВР-1000, который считается безопасным, который гораздо более эффективен, чем предыдущие. Дальше идет реактор серии БН на быстрых нейтронах. По прогнозам, реакторы на быстрых нейтронах заменят собой все ядерные реакторы. Они гораздо эффективнее и безопаснее.

Дальше идет управляемый термоядерный синтез. Хотя на этом направлении существуют очень большие технические сложности, но создание термоядерного реактора решит большинство проблем человечества с возможной нехваткой топливных запасов.

Следующая технологическая ниша, которая по масштабам могла бы сравниться с термоядерным синтезом, – водородная энергетика. Здесь тоже надо решить очень большие технические задачи. Но я думаю, что к 2030-м годам что-то получится, и тогда картинка энергетического мира резко изменится.

Как формулируются цели в энергетических инновациях?

Если мы не будем брать политический аспект, который формируют правительства, то цели формулируются, во-первых, от возможного: что и сколько мы можем добыть на данном уровне технологии? Во-вторых – от спроса. Сейчас именно он формирует цели. У нас сейчас есть очень хорошие программы – генеральные схемы разме-

щения нефтяной и газовой промышленности. Очень серьезные цифры, и в принципе у меня нет ощущения, что они недостижимы. Да, мы можем добывать триллион кубометров газа в год. Вопрос заключается в том, куда мы его денем. Сейчас решает покупатель, будет ли он брать эти объемы или нет. От этого уже пляшут добытки. Потому что добыть нефть или газ – это еще не все. Их нужно транспортировать, нужно строить инфраструктуру. Это очень дорогое удовольствие, нужны крупные инвестиции. Значит, это связано с рисками.

В последнее время стандарты в области энергетики ужесточаются. Как это сказывается на национальной инновационной политике?

Стандарты ужесточаются, но они ужесточаются не на ровном месте. Ведь почему у нас был всегда слабый по качественным характеристикам бензин? Потому что заводы строили в основном в 1930-1950-е годы. Тогда были одни технологии производства нефтепродуктов. Сейчас они принципиально изменились, и гораздо легче, гораздо дешевле можно получить большие объемы хороших нефтепродуктов, так называемый легкий бензин, топливо, разного рода фракции. Инновации здесь – основное. Только при помощи новых инновационных технологий можно производить, так сказать, чистые нефтепродукты, которые потом будут использоваться без ущерба для окружающей среды.

Являются ли инновации в энергетике частью национальных инновационных систем? Или же это пока по большей части индивидуальные усилия компаний при поддержке государства или без таковой?

Это сложный вопрос. Мой ответ – и так и так. Все начинается с компаний. Кто-то должен это делать реально, своими руками. Государство не в состоянии все это делать. Для того чтобы компании этим занимались, нужно создавать условия. Иначе они просто не будут это делать. Это дорогое удовольствие. Пока особых стимулов нет. Вроде бы добыча идет, бензин вырабатывается – зачем беспокоиться? Нужно давать льготы и стимулы, а это уже прерогатива государства. Возьмем, допустим, возобновляемые источники энергии, там вообще без государства никуда. Мало какие компании этим занимаются сами. А те, которые занимаются – Еххон, ВР, в какой-то степени «Газпром» и «Роснефть», – занимаются, судя по всему, во многом на государственные деньги. А вкладывают свое, только когда понимают, что принципиально изменится ситуация, что уже надо будет иметь бензин повышенной категории и так далее. Без государства тут тоже никак. Но это должны быть совместные усилия. Плюс нужна еще общественность, которая будет давить и говорить, что нам надоело дышать угарным газом и прочее, и прочее.

Как обстоит дело с международной конкуренцией на рынке энергетических инноваций?

Международная конкуренция на энергетических рынках проходит по двум направлениям. Первое – между продавцом и покупателем, то есть между поставщиком энергии и ее потребителем. Теория энергобезопасности зиждется на двух вещах: на безопасности поставок (это гарантированные объемы, которые будут поставляться) и безопасности сбыта (гарантированные объемы, которые потребитель будет выбирать). По второй части

существует непонимание между нами и нашими европейскими партнерами. Они говорят: «Вы должны гарантировать определенные объемы поставок газа». Мы в ответ просим гарантировать какие-то количества, которые мы гарантированно будем сбывать и получать за это деньги, поскольку нам надо прокладывать газопроводы, осваивать новые месторождения. Без гарантий сбыта это достаточно рискованно.

Второе. Стоило ударить кризису – сразу упало энергопотребление. Это привело к тому, что долгосрочные покупатели не смогли реализовать весь газ. Примерно в той же степени ударило это и по нефти. Одновременно появились новые поставщики. Например, Катар обрушился с огромными объемами СПГ на европейский рынок. В результате сильно упали спотовые цены, возникла значительная ценовая волатильность. В случае с трубопроводным газом нас немного потеснили Алжир, Норвегия. То есть долю рынка мы стали терять. Несмотря на то что у нас долгосрочные, на 30 лет вперед, контракты, эти объемы не выбирались. Началась драка на почве конкуренции. Если у нас есть другое предложение и оно дешевле, почему мы должны брать у вас? Да, они будут платить штрафы, но сама архитектура этих отношений начала шататься и местами разрушаться. В этом заключается негативный эффект конкуренции, которая на каком-то этапе приводит к тому, что мы не знаем, стоит ли нам разрабатывать крупные месторождения. Типичный пример – замораживание Штокмановского проекта.

Насколько в эпоху глобализации уместно говорить о формировании мировой инновационной системы?

Что касается мировой инновационной системы, она «по умолчанию» мировая. Мы же отслеживаем достижения других, смотрим, что в мире происходит, где мы отстаем, где мы впереди. Тут она вольно-невольно становится мировой, то есть общедоступной. Общедоступной, например, благодаря интернету. Я сижу дома и смотрю, что происходит. Раньше мне надо было идти читать газеты, а газеты еще должны были это написать. В общем, в корне изменилась ситуация. Информация доставляется моментально. А информация – это 80 процентов инноваций.

Какое место в такой системе могла бы занять Россия?

Что касается нашего места, тут есть одна проблема. Безусловно, Россия всегда была достаточно высокотехнологичной страной. В последнее время за счет высоких цен на энергоносители нам так хорошо и уютно живется, что мы получили то самое «сырьевое проклятие» – меньший интерес к науке как со стороны государства, так и со стороны общества. Потому что все хотят идти работать в «Газпром», никто не хочет заниматься исследованиями. Исследованиями занимаются только энтузиасты, а энтузиастов здесь принимают достаточно скромно, зарплаты никакие и так далее. Люди уезжают за границу. Российские инновации превращаются в те же американские. Возьмите, например, лауреатов Нобелевской премии, открывших графен, которые работают в Великобритании, будучи сами из России. Пока у нас есть Министерство науки и образования, которое постоянно воюет с Академией наук, но не может организовать на современном уровне ни науку, ни образование, мы будем плестись в хвосте.

25% ВИЭ – это потолок!



Александр Перов – ведущий эксперт Фонда национальной энергетической безопасности

Каковы основные инновационные тренды в области генерирования энергии и ее сохранения?

Если судить по сообщениям СМИ, то складывается ощущение, что главный инновационный тренд в сфере генерирования энергии – развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Тем более что альтернативная энергетика и энергосбережение – те направления, которые очень активно стимулируются правительствами западных стран. Между тем ажиотаж вокруг темы альтернативной энергетики в значительной степени искусственный.

Более важным трендом, хотя и не таким раскрученным, следует назвать инновации в традиционной энергетике. К примеру, в сфере производства сжиженного природного газа или в сфере добычи нефти и газа на морском шельфе. Кстати, в последнем случае мы имеем дело с технологиями, по сложности сравнимыми фактически с космическими.

Кроме того, я бы выделил сферу электрогенерации – новые технологии сжигания газа и угля. Это технологии когенерации и комбинированного цикла, технологии газификации угля, увеличения КПД турбин и так далее.

Почему, на ваш взгляд, вокруг альтернативных источников энергии создается искусственный ажиотаж?

Здесь существует целый комплекс взаимосвязанных причин. Прежде всего это стремление западных стран выстроить новую экономическую модель, которая позволила бы им укрепить и развить свое лидерство в мире. Данная экономика должна базироваться на жестких экологических стандартах, декларируемой борьбе с выбросами парниковых газов и развитии альтернативной энергетики. В частности, подобный новый экономический уклад сумеет капитализировать те затраты на экологию, которые вынуждены в настоящее время не-

сти западные производители, теряя свое конкурентное преимущество по отношению к производителям из развивающихся государств.

Особенно все это актуально в период экономического кризиса. В частности, правительства западных государств пытаются с помощью альтернативной энергетики стимулировать свою экономику. На производство одного киловатт-часа электроэнергии с помощью ВИЭ затрачивается больше рабочих часов, чем на аналогичное количество энергии из нефти или газа. То есть альтернативная энергетика подается уже как действенный способ борьбы с безработицей.

Как вы считаете, в обозримой перспективе будет ли какой-то прорыв или планомерное развитие альтернативных источников энергии, чтобы их стоимость хотя бы приблизилась к традиционным?

Существуют абсолютно объективные ограничения. Альтернативная энергетика, по крайней мере в течение ближайших 10-20 лет, просто физически не способна стать серьезной заменой традиционным видам топлива.

Кроме того, на текущий момент есть и субъективные ограничения. Это финансовые интересы основных игроков на рынке альтернативной энергетики. Им самим невыгодно снижение стоимости энергии, произведенной из ВИЭ. Если цена уменьшается, у них сразу сокращается объем государственной помощи, выделяемой на поддержку альтернативной энергетики.

По некоторым прогнозам, через 60 лет источники нефти иссякнут либо их будет крайне мало, заменят ли их ВИЭ?

По всем расчетам, ВИЭ, в данном случае я имею в виду солнечную энергетику, ветровую энергетику, не могут занимать более 20-25 процентов в энергобалансе. С энергией приливов та же самая ситуация. Это такие виды энергии, которые по сути своей ненадежны – 25 процентов это потолок. Уже сейчас европейцам необходимо перестраивать свою энергосистему. Дальнейшее увеличение доли ВИЭ ставит под вопрос надежность работы всей системы энергоснабжения. И во сколько может обойтись подобная модернизация, еще никто не считал.

За чем же в такой ситуации может быть будущее, что может прийти на смену нефти?

Понятно, что ветровая и солнечная энергия могут играть определенную роль, хотя и ограниченную. Для России это, к примеру, решение для удаленных мест. Но более перспективным для нас является использование энергии биомассы. Россия имела большие амбиции в сфере развития лесной и лесопромышленной отрасли, но перерабатывать древесные отходы мы еще толком не умеем, в отличие, к примеру, от тех же финнов. Понятно, что всю энергетику на «опилки» мы не сумеем перевести, но какую-то часть, несколько процентов – вполне возможно. Это необходимо делать для того, чтобы рационально использовать те богатства, которые нам даны природой, – нефть, газ, лес. Необходимо также подумать о том, каким образом можно перерабатывать в

энергию отходы в агропромышленном производстве.

Что касается направлений, которые могут изменить лицо большой энергетики, то я здесь вряд ли буду оригинален. Наиболее перспективным направлением, судя по всему, остается освоение термоядерной энергии. Более того, страна, которая первой освоит термоядерную энергетику, имеет отличные шансы стать новым мировым технологическим лидером.

Кто формирует цели в энергетических инновациях?

Тут можно выделить двух основных игроков – государство и бизнес. Государство должно определить свои приоритеты, к примеру, решить, нужны ли нам ВИЭ или не нужны, а бизнес должен подстраиваться под те правила игры, которые определяет государство.

Является ли инновационная деятельность в области энергетики частью национальной инновационной системы?

Есть очень показательный пример Дании. Она фактически изменила лицо своей экономики, после того как поставила четкие цели в энергетике. Из аграрной страны она сумела превратиться в одну из ведущих европейских промышленных держав. В настоящее время Дания считается европейским лидером в сфере ВИЭ, энергосбережения, технологий традиционной энергетики.

В свое время, после энергетического кризиса 70-х, она поставила целью добиться энергонезависимости, провозгласила идею «новой энергетической политики». В результате страна сумела развернуть добычу нефти и газа, добиться увеличения эффективности использования энергии. В том числе за счет развития центрального тепло- и энергоснабжения. То есть исповедуя советский принцип строительства энергетической системы.

Кроме того, Дания сумела развить производство технологий и оборудования в сфере добычи энергоресурсов и производства электроэнергетики, а также в области энергосбережения и альтернативной энергетики. Сейчас экспорт продуктов и технологий в энергетике является одним из главных экспортных потенциалов страны.

Как вы считаете, дело в политической воле либо в каких-либо социально-экономических условиях?

Государство ввело определенные правила игры, и бизнес стал под них постепенно подстраиваться. К примеру, в Дании очень продуманная политика финансовой поддержки своих производителей в сфере энергосбережения и энергетических технологий для продвижения их продукции на зарубежные рынки. Это идеальный пример того, как государство и бизнес работают в связке. Так датчане активно ездят по российским регионам, а у датской компании Danfoss есть завод в Подмосковье.

Насколько остра международная конкуренция на рынке энергетических инноваций и как это происходит на практике?

Надо полагать, что остра, поскольку энергетические инновации открывают новые рынки сбыта. Показательным примером может послужить Украина: ветрогенераторы, разрабатываемые и производимые там еще в советские времена, могли быть определенным заделом для последующего продвижения на мировые рынки. Однако ветрогенерация на Украине стала развиваться за счет поддержанного зарубежного оборудования. Иными словами, они так и не сумели реализовать свой старый советский потенциал в данной области. А может, им попросту не дали этого сделать.

Я уверен, что в ближайшее время в подобное поле битвы превратится и Россия. Россия – привлекательный рынок сбыта для зарубежных технологий и оборудования. Приведу пример с энергосберегающими лампочками. Есть информация, что западные игроки, в частности Philips, когда столкнулись с избытком производственных мощностей у себя на родине, стали активно продвигать под флагом борьбы за энергосбережение запрет ламп накаливания, в том числе и в России.

Подобные меры имеют положительный характер или скорее отрицательный?

А что нам еще оставалось делать, если государство не стимулировало производство собственных энергосберегающих ламп? Хотя всем известно, что те лампочки,

которые пролоббировали, так называемые люминесцентные, уже на самом деле вчерашний день. Сейчас современная энергосберегающая лампа – это диоды, но у нас, если вспомнить, всякого рода СМИ рекламировали именно люминесцентные лампы. Да, мы действительно начинаем экономить энергию и какой-то положительный эффект есть – но это прежде всего положительный эффект для зарубежных компаний, которые повышают спрос на свою продукцию у нас.

Ваш фонд занимается аналитикой, консультированием, формулированием концепции развития энергетического бизнеса в России. Могли бы вы рассказать о ваших планах на будущее?

В ближайшем будущем мы планируем сделать упор в своей деятельности на модернизации и внедрении инноваций в сфере российской энергетики, а также в области энергосбережения. Эти задачи актуальны для России и перспективны с точки зрения развития бизнеса. Я надеюсь, что с помощью того курса на энергоэффективность, который был провозглашен российскими властями, и с помощью того же Сколково в нашей стране будет создаваться новый рынок – рынок энергоэффективности. Мы планируем ориентировать свою деятельность на будущих игроков этого рынка.

Сможет ли человечество обойтись без энергии?



Грегори Нэмет — старший преподаватель Университета Висконсина, приглашенный специалист Гарвардского университета

Основные инновационные тренды в энергетике касаются генерирования энергии и ее потребления. На каком направлении удалось добиться более впечатляющих результатов?

На вопрос, что главней, и в самом деле ответить не просто. Важнее, однако, что инновации на одном из направлений дают толчок инновациям на другом. Более совершенные технологии на самом конце цепочки – в потреблении – позволяют использовать энергию большему числу потребителей и направить ее на более широкий круг целей. Это в свою очередь требует увеличения количества энергии, что побуждает дополнительно вкладываться в технологии ее производства. Аналогичным образом усовершенствования в области производства, делающие энергию дешевле, а поставки более надежными, стимулируют появление новых вариантов использования, поскольку оно становится доступным все большему числу людей.

Многие считают, что экономия в последнем звене – на этапе конечного потребления – открывает безграничный резервуар дешевой энергии, и это даже позволит обратить цены вспять. Таким образом, особое внимание предлагается уделять повышению энергоэффективности на этапе конечного потребления. Хотя в долгосрочном плане экономия энергии сама по себе, конечно же, не позволит утолить спрос девяти миллиардов жителей планеты – потребуется прорыв и в технологии ее производства.

Кто задает ориентиры в развитии энергетических инноваций?

В большинстве своем задачи, связанные с использованием энергии и ее производством, ставятся на

национальном уровне теми институтами, которые располагают наибольшим количеством инструментов, позволяющих обеспечить выполнение этих задач, – а это правительства тех или иных стран. Определенную международную координацию осуществляют Международное энергетическое агентство, ООН, ОПЕК.

Есть множество свидетельств, как определение целей и правительственная политика по их реализации оказывают влияние на размах и направление инновационного процесса. К примеру, ужесточение требований в отношении загрязнения воздуха вызвало появление на свет газопромывателей, которые удаляют из дыма работающих на угле станций двуокись серы. Характерно, что процесс не замкнулся в границах какого-то одного государства: весомые успехи были достигнуты в Японии, Германии, США. Равным образом новые, вводимые по всему миру стандарты для автомобилей подтолкнули к серьезному прогрессу в трансмиссиях, инжекторах и аэродинамике, а также к использованию новых источников энергии – дизельного топлива, биотоплива. Лидерство на этих направлениях принадлежит сегодня Японии, ЕС и Китаю.

Насколько инновационная деятельность в области энергетики может считаться частью национальных инновационных систем?

Начать с того, что инновации в энергетике на протяжении последних 200 лет были локомотивом роста мировой экономики. И самым значимым достижением, возможно, является то, что происходит это для нас практически незаметно: мы на длительные промежутки времени как бы перестаем видеть энергию, задумываться о ней. Мы уже считаем чем-то само собой разумеющимся, элементом исходных данных тот факт, что человечество не может без энергии ни преодолеть нищету, ни обеспечить прожиточный минимум.

Хотя это зачастую оставалось на заднем плане, но второй энергетический кризис в 70-е годы и растущие с 2000 года, особенно с середины прошлого десятилетия, опасения со всей очевидностью продемонстрировали: энергетика – центр, от которого зависит все остальное. Массовое сознание, впрочем, еще не рассматривает инновации в энергетике как составную часть национальной стратегии развития. Но уже предложенный президентом США Никсоном в 1974 году проект «Независимость» включал весомую инновационную составляющую. Сегодня наиболее явно упор на инновации в энергетике делают такие страны, как Дания, Китай и... Бразилия.

Правительства и бизнес: как правильно распределить роли в инновационной деятельности на примере энергетики?

Доминирующую роль в развитии и продвижении на рынок новых технологий в энергетике должен играть частный сектор. Ведь инвестиции придут именно оттуда. Именно компании лучше других могут определить запросы потребителя, откликнуться на них и соотнести

их с имеющимися технологическими возможностями. Это относится и к крупным компаниям, и к начинающим в самых разных секторах, не обязательно к энергетическим, какими мы обычно привыкли их себе представлять. Но притом что главную роль в конечном итоге играет частный сектор, государству со своей стороны необходимо двигать вперед инновационный процесс. Если полагаться лишь на свободную игру рыночных сил, то всегда найдется немало более привлекательных для инвестиций проектов, в особенности на начальном этапе развития технологий. На этой стадии государство должно финансировать широкий круг проектов – вплоть до, возможно, создания первичного рынка для новых технологий, когда они еще не апробированы и считаются рискованными.

Насколько в эпоху глобализации уместно говорить о формировании мировой инновационной системы?

Энергетика и впрямь глобальна. Мы транспортируем через границы электроэнергию, нефть, газ, даже уголь везем за океаны, сеть потребителей многих энергетических технологий необычайно широка. Транснациональными по характеру являются и многие крупные компании, лидирующие по объемам инвестиций в инновации. Теоретически они имеют доступ к всемирному «пулу» технологий и творческих идей. И что важнее всего, ученые и инженеры, генерирующие и развивающие эти идеи, сами не привязаны к какой-то географической точке: они перемещаются по миру, свободно сотрудничают между собой через государственные границы.

Тем не менее нельзя говорить о некоей единой инновационной системе. Специфика национальных рынков играет свою роль, равно как и различия в возможностях тех или иных государств. Правительства играют ведущие роли, преследуя национальные интересы.

Какое место в такой системе могла бы занять Россия?

Россия, производя собственные инновации и тем самым внося свой вклад в глобальную копилку знаний, получает доступ к инновациям, рождающимся в остальном мире.

Подобно многим другим странам, она исходит из собственных возможностей, ресурсов и своих потенциальных преимуществ, определяя для себя приоритетные направления.

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций – насколько она остра и что она дала и дает на практике?

Это очень важно отметить: конкуренция действительно остра. Положительный момент заключается в том, что она вынуждает каждую страну или компанию поднимать планку, ориентируясь на лучшие технологии и образцы их применения. Конкуренция побуждает увеличивать инвестиции в инновации, и это тоже положительный момент: можно ожидать, что многообразие даст хорошие результаты. С другой стороны, конкуренция может порождать международные конфликты по поводу торговых ограничений и валют. К счастью, выгоды от капиталовложений в конкурирующие инновации настолько очевидны, что осознание этого должно помогать разрешению конфликтных ситуаций.

Насколько инновации в энергетике способны оказывать влияние на политику отдельных стран и на мировую политику?

Существует много возможностей для сотрудничества, к использованию которых только начинают приступать. Недавно состоялась встреча руководителей Китая и США: инновации и сотрудничество в развитии новых технологий в энергетике заняли центральное место на переговорах. Россия с Германией реализуют проект строительства магистрального газопровода. Бразилия совместно с рядом европейских стран развивает технологии производства и использования биотоплива. Я ожидаю, что подобные примеры будут только множиться.

ИННОВАЦИИ

III Каспийский инновационный форум

20 – 22 апреля 2011 года Астраханский государственный технический университет планирует организацию и проведение III Каспийского инновационного форума. В рамках программы форума:

Финал конкурса «Бизнес инновационных технологий – Юг – 2011» (БИТ ЮГ 2011)

Ежегодный инвестиционный форум бизнес-лидеров «Инновационная инфраструктура» (совместно с Marchmont Capital Partners)

II межрегиональная конференция молодых ученых и инноваторов «Инно-Каспий»

Семинар руководителей малых инновационных предприятий, учрежденных вузами и НИИ

Открытые заседания клубов бизнес-ангелов и молодых инноваторов Астраханской области, расширенное заседание комитета Астраханской торгово-промышленной палаты по научно-техническим инновациям и высоким технологиям

www.astu.org

VI Казанская венчурная ярмарка

22 апреля 2011 года состоится VI Казанская венчурная ярмарка. К работе ярмарки приглашаются представители российских и зарубежных венчурных фондов и фондов прямых инвестиций, стратегических и частных инвесторов, «бизнес-ангелов», крупных корпораций, специалистов инвестиционных компаний и банков, юридических и консалтинговых организаций, сотрудников заинтересованных министерств и ведомств федерального и регионального уровней.

Ключевой особенностью Ярмарки является предварительная экспертиза заявок малых и средних предприятий, цель которой – проверка компаний на соответствие требованиям венчурного инвестора, а также обязательная специализированная подготовка владельцев и менеджеров компаний, отобранных на экспозицию, направленная на овладение навыками эффективной презентации бизнеса потенциальному инвестору.

www.ivf.tatar.ru

Стране нужен срочный аудит технологий



Игорь Миронов — директор НП «Совет производителей энергии»

Каковы основные направления развития инноваций в энергетике?

В масштабной инвестиционной программе, реализуемой генерирующими компаниями, основное внимание уделяется строительству и вводу новых энергоблоков, модернизации оборудования. В этом случае инновационная составляющая, безусловно, отходит на второй план перед задачей своевременного ввода новых мощностей в эксплуатацию. Потому что любая инновационная технология требует много времени на опробование, а его, как правило, не хватает.

Тем не менее различные инвестпроекты предполагают использование новых для нашей страны технологий, повышающих эффективность работы энергообъектов.

Например, инвестиционные проекты ОАО «Энел ОГК-5» предусматривают строительство и ввод современных парогазовых энергоблоков, обеспечивающих экономию топлива и снижение экологического загрязнения. На использование новых технологий нацелено в своей деятельности и ЗАО «КЭС»: производится внедрение низкотемпературной вихревой технологии сжигания твердого топлива, модернизируются турбины, строятся новые, высокоэффективные ПГУ в рамках инвестиционной программы и так далее.

Хранение энергии — не менее важная проблема для отрасли. Сейчас в России это направление не развито. Например, ФСК ЕЭС начат проект по установке накопителей иностранного производства. У нас пока они не производятся. Центр инноваций «Сколково» планирует уделять немало внимания проблеме накопителей энергии и их использования. В инновационном центре будут

сосредоточены усилия и на решении проблем энергоэффективности, использования чистой энергии и утилизации парниковых газов.

Следует отметить также, что в нашей стране делается акцент и на инновационное преобразование электроэнергетики на базе новой концепции Smart Grid, что значит «Интеллектуальная (умная) сеть (энергосистема)». Идеи работы на базе интеллектуальных сетей собираются применить в сетевом комплексе ФСК ЕЭС и холдинга МРСК.

Кто диктует цели в энергетических инновациях?

Цели в энергетических инновациях диктуют не люди, а рыночные отношения. Если мы хотим получить действительно прибыльный бизнес в области производства электроэнергии, мы должны прежде всего сосредоточиться на эффективности производства, эффективности сжигания топлива, затратах энергии на собственные нужды станций, на внедрении систем, позволяющих использовать энергию побочных продуктов, например тепловую энергию воды в системах станций.

При этом вопросы ужесточения стандартов энергоэффективности для нашей страны пока стоят не столь остро. Бесспорно, весь остальной мир уже давно шагнул далеко вперед в этом направлении. Нам же еще только предстоит сформулировать основную идеологию в области инноваций. Полагаю, это займет несколько лет.

По поводу экологических стандартов надо сказать следующее. Уже сейчас государство озабочено ситуацией в промышленности и намерено стимулировать процесс технологического перевооружения в самом ближайшем будущем. Мы надеемся, что этот процесс будет осмысленным и проводиться будет поэтапно, чтобы появилась возможность полноценно к нему подойти с точки зрения финансирования и формирования инвестиционных программ.

Инновации в энергетике – это индивидуальные усилия компаний?

Сейчас инновации в энергетике в нашей стране — это усилия отдельных компаний, а иногда даже отдельных людей. К сожалению, до конца система пока не выстроена. Например, внедрение интеллектуальных сетей для сетевых компаний во многом некоммерческий проект, финансируемый за счет государства. Сомнительно, что компании в условиях масштабного строительства новых энергообъектов пойдут в ближайшем будущем на дополнительные затраты, если их не поддержит государство.

Какова роль государства в инновационном процессе на примере энергетике?

Для успешного и наиболее эффективного развития инновационных технологий в энергетике необходимо сотрудничество государства и частных компаний. Рынок диктует свои правила, основанные на эффективности производства электроэнергии, государственные органы дают дополнительные целевые ориентиры, обусловленные общей стратегией социально-экономического развития страны. Так, администрацией Президента

России, правительством, профильными министерствами в 2010 году была разработана концепция центра инноваций в Сколкове. Другим примером инноваций в энергетике служит подписание меморандума о намерениях по сотрудничеству между ОАО «Интер РАО ЕЭС» и Enel. Логичным такой шаг выглядит еще и потому, что в середине 2010 года правительство предлагало рассмотреть возможность централизации функций по инновациям в энергетике на базе «Интер РАО». В правительстве и по сей день обсуждается возможность стимулирования технологического развития сектора через программы государственной энергокомпании.

тельности вложений в развитие новых технологий и принципиально новых производств. Только при соблюдении этих условий Россия сможет найти свое место в мировой инновационной системе.

Насколько инновации в энергетике способны оказывать влияние на политику отдельных стран и на мировую политику?

Инновации в энергетике — это прежде всего энергетическая безопасность страны. Приведу простой пример. Тенденции последних 30 лет в развитии энергетического машиностроения привели к тому, что энергокомпании при строительстве новых объектов используют

Сегодня мы вступаем в новую эпоху — постиндустриальную. Вступаем с опозданием по сравнению с развитыми странами. Касается это и электроэнергетики, однако сложно установить, в каком именно направлении двигаться в области развития технологий

Другие государственные компании в сфере энергетики тоже постепенно становятся плацдармами для формирования инновационных приоритетов в отрасли. Связано это прежде всего с возможностью государства вкладывать средства в инновации посредством участия в акционерных обществах.

Какое место занимает Россия в мировой инновационной системе?

Каждая эпоха бросает свой вызов. В 30-е годы для нашей страны вызовом стало отставание от развитых стран в области промышленного производства. Ответом явилась политика индустриализации. Сегодня мы вступаем в новую эпоху — постиндустриальную. Вступаем с опозданием по сравнению с развитыми странами. Касается это и электроэнергетики, однако сложно установить, в каком именно направлении двигаться в области развития технологий. Именно поэтому стране нужен срочный аудит технологий. Задача государства в этом случае — создание необходимой среды для инновационного развития, повышение привлека-

зарубежные образцы оборудования. Связано это в первую очередь с выбором в пользу эффективности — единственным уместным аргументом на электроэнергетическом рынке. В итоге при сохранении современных тенденций в развитии энергомашиностроения к 2020 году доля зарубежного оборудования в общей структуре мощности в России составит около 30 процентов, что превышает даже нормативный порог технологического резерва мощности, который составляет 20 процентов. Именно здесь вмешивается политика — стране придется считаться с другими странами. Обеспечение сервисного обслуживания, поставка запасных частей в этом случае становится предметом политических игр. И этот пример отражает лишь небольшую часть общей мировой политики в области энергобезопасности. Инновационное развитие отечественного энергомашиностроения, безусловно, при государственной поддержке, могло бы решить эту проблему.

ИННОВАЦИИ

Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно – технической сфере опубликовал полный список аккредитованных мероприятий – этапов конкурса «У.М.Н.И.К.» на 2011 год

«У.М.Н.И.К.» – программа Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Она проводится для выявления молодых ученых-инноваторов. Ежегодно фонд выделяет на финансирование программы 200 млн рублей. Полный список мероприятий приведен на сайте Фонда.

www.fasie.ru

Закончился прием заявок на Премию инноваций Сколково при поддержке Cisco I-prize

Всего принято 2 318 идей, получено 23 217 комментариев, зарегистрировано 10 681 пользователей из 650 городов, получено 83,449 голосов за ту или иную идею.

В полуфинал попадут 24 идеи, причем 3 из них – по результатам голосования. Объявление полуфиналистов состоится 3 марта 2011 г. www.company.www.i-gorod.com

Объявлен новый конкурс по отбору проектов создания нанотехнологических центров

Фонд инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО объявляет открытый конкурс по отбору проектов создания нанотехнологических центров. Концепция создания нанотехнологических центров РОСНАНО – инфраструктурных комплексов, предназначенных для коммерциализации нанотехнологических разработок, была одобрена наблюдательным советом корпорации в октябре 2009 года. На сегодняшний день уже состоялось 2 конкурса, по результатам которых отобрано 7 проектов.

www.rusnano.com

Ниша для России



**Сергей Филиппов —первый заместитель
директора по науке ИНЭИ РАН**

В чем, как вы считаете, заключаются последние инновационные тренды в энергетике?

В энергетике можно выделить несколько основных инновационных трендов. Это повышение КПД использования органических топлив, повышение надежности атомных источников энергии, вовлечение в топливно-энергетический баланс возобновляемых источников энергии, создание новых средств хранения электроэнергии (большой емкости с приемлемыми массогабаритными и эксплуатационными характеристиками) и, наконец, высокоэффективное управление энергопотреблением. Направления, по которым достигнуты впечатляющие результаты, – это в первую очередь высокотемпературные газовые турбины большой мощности и парогазовые установки на их основе, экологически чистое сжигание твердых топлив, современные технологии использования возобновляемых источников энергии.

Кто формулирует цели в энергетических инновациях?

Потребности в инновациях и требования к их характеристикам формирует рынок. Конкретные цели ставят те, кто финансирует их разработку, – компании, государство. Конкуренция выступает основной движущей силой в инновационной деятельности. Примером может служить конкуренция компаний США, Европы и Японии в разработке высокотемпературных газовых турбин большой мощности.

Существуют ли в России условия для развития инновационной деятельности?

Существующая в России нормативно-законодательная база и инвестиционный климат пока не способствуют бурному развитию в стране инновационной деятельности в сфере энергетики. Создание и развитие в стране инновационной системы только за счет усилий и финансовых ресурсов государства – дело затратное и не совсем эффективное, в том числе из-за высокой

коррупционной емкости. Для бизнеса сейчас выгоднее и безопаснее торговать зарубежной инновационной продукцией, чем вкладывать средства в создание собственной.

Кто задает ориентиры – государственные органы или рынок? Соответствует ли их нынешнее взаимодействие вашим представлениям о том, каким такое взаимодействие должно быть?

В мире давно осознано, что одной из наиболее эффективных форм интенсификации инновационной деятельности в стране является государственно-частное партнерство. Оно позволяет, во-первых, разделить риски и, во-вторых, обеспечить финансовую поддержку на начальном этапе, самом неопределенном с точки зрения возможности конечного результата. В общем случае основные ориентиры для инновационной деятельности в энергетике формирует рынок. В отдельных случаях важны целевые установки государства (например, обеспечение энергетической безопасности).

Насколько в эпоху глобализации уместно говорить о формировании мировой инновационной системы? Какое место в такой системе могла бы занять Россия?

Инновационная система становится все более глобальной в результате деятельности транснациональных компаний, наличия мировых рынков товаров и услуг, глобализации высшего образования и формирования мирового рынка научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Но по факту инновации создаются конкретными специалистами в конкретных компаниях. При определенных условиях, например при создании приемлемой законодательной и инвестиционной среды, Россия могла бы занять некоторые ниши в мировой инновационной системе, прежде всего обусловленные имеющимися в стране достижениями фундаментальных наук.

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций – насколько она остра и что она дала и дает на практике?

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций чрезвычайно высока. Но она стимулирует инновационную деятельность, результатом чего становится совершенствование используемых энергетических технологий, появление новых и снижение их стоимости.

Насколько инновации в энергетике способны оказывать влияние на политику отдельных стран и на мировую политику?

Инновации оказывают непосредственное влияние на политику отдельных стран прежде всего через энергетические рынки, а на мировую политику – через глобальные ограничения, например, на выбросы парниковых газов. Сила же влияния инноваций на политику конкретной страны определяется степенью ее зависимости от мировых энергорынков и степенью вовлеченности в глобальные ограничения.

Как развивать инновации без электрификации?



Материал подготовлен Сергеем Серебряниковым, ректором Московского энергетического института (технического университета), при участии других ведущих ученых МЭИ (ТУ)

Основные инновационные тренды в сфере генерирования и сохранения энергии

Основные тренды в российской энергетике, касающиеся генерирования, передачи и распределения, десятилетиями опираются на сооружение крупных генерирующих мощностей, единые межсистемные электрические сети, единое оперативное управление объединенной энергосистемой. Именно благодаря этому удалось добиться впечатляющих результатов, которые заключаются в устойчивом электроснабжении крупных городов (агломераций) и крупных промышленных предприятий.

Имеющиеся сейчас предложения по строительству гигантских электростанций мощностью вплоть до 8–10 миллионов кВт, возрождение предложения о строительстве ЛЭП постоянного тока плюс-минус 750 кВ (или ЛЭП 1150 кВ) подчеркивают эту тенденцию. На перспективу до 2030 года как по энергетической стратегии–2020, так и по базовому варианту генеральной схемы, предложенному еще РАО «ЕЭС России», предусмотрено обеспечение электропотребления с годовым приростом от 25 до 60 миллиардов кВтч, ориентированного на удвоение максимума нагрузки потребителей. При этом достичь таких показателей планируется посредством строительства новых генерирующих мощностей. Здесь важно отметить ориентацию на строительство АЭС по 13 миллионников за пятилетие после 2015 года и тепловых электростанций мощностью свыше 20 ГВт.

Следует прямо сказать: электроэнергетика России может гордиться тем, что последние 20 лет нужды промышленности, бизнеса и населения в целом удовлетворялись. Нельзя не отметить, что даже авария на Саяно-Шушенской ГЭС не привела в Сибири к тяжелым последствиям для промышленности, прежде всего в металлургии, и для ЖКХ. Это оказалось возможным при использовании резервных мощностей и перераспределении их нагрузки.

Определение целей в энергетических инновациях

Сохранился подход, что цели и задачи формулируются Президентом и Правительством РФ. В частности, ими определены крупнейшие инвестиционные проекты до

2020 года, включенные в государственные отраслевые стратегии и федеральные целевые программы. Эти проекты опубликованы и подлежат обсуждению и контролю, в том числе со стороны общественности.

Для оценки потребителем стратегии электроэнергетики необходимо представить структуру проводимых в этой отрасли работ и различные варианты прогнозов на 2020-й и 2030 годы. Структура определяется в соответствии с политическими решениями по энергетике России, физико-техническими основаниями, социальными, экономическими и экологическими ограничениями. На основе долгосрочного прогноза разработаны генеральная схема размещения объектов электроэнергетики и программа перспективного развития электроэнергетики. Эти документы детализируются субъектами электроэнергетики, которые разрабатывают мероприятия, технологические схемы и программы, соблюдая административную и территориальную иерархию. Реализация общей стратегии происходит в условиях состоявшегося разделения АО-энерго, которые в течение десятилетий обеспечивали работу системы энергообеспечения каждого субъекта страны.

Разработка схем развития электроэнергетики осуществляется по заданиям и под контролем Минэнерго и Минэкономразвития, которые готовят предложения по постановлениям Правительства РФ и законодательной власти. Единая концепция формирования стратегии развития остается за Президентом РФ и Госсоветом. Общая стратегия развития экономики и энергетики возложена на РАН, которая в свою очередь опирается на свои институты. Проектные проработки осуществляет система институтов, сложившаяся до 1990 года (это ЭНИН, «Энергосетьпроект», «Теплоэлектропроект» и другие).

Закон «Об электроэнергетике» и опыт проектирования развития электроэнергетики диктуют структуру, ориентированную на то, что основными для Единой энергосистемы останутся требования системной надежности. Такая надежность обеспечивается инновациями, инвестициями, гарантированностью политического развития, организационным менеджментом с учетом потребительского аспекта. Это исключает из рассмотрения «глубинку» (под этим мы понимаем множество потребителей, не подключенных к ЕЭС, а также малую энергетику, использование вторичных и возобновляемых источников энергии).

Воздействие международных стандартов проявляется в требованиях поддержания частоты. Это ограничивает наш выход на энергетическую систему Европы, что и привело в свое время к строительству специального сооружения на границе с Финляндией, преобразующего переменный ток в постоянный и обратно с нужной частотой. Нельзя не отметить переход на пятипроводную систему электроснабжения на низком напряжении, кардинально меняющую схемные решения и требования к электрооборудованию. Отдельно следует рассматривать программу по энергосбережению, предусматривающую, в частности, новые технологии, переход на энергосберегающее освещение и новые источники света.

Инновационная деятельность в области энергетики в России как часть национальной инновационной системы

Инновационная деятельность в нашей стране была связана с фактическим положением в электроэнергетике, которое характеризуется среднегодовым темпом прироста электропотребления за 2000–2005 годы в размере 1,7 процента. В 2009 году частные и государственные генерирующие компании ввели генерирующих объектов общей мощностью 1694 МВт, объем ввода в ОГК и ТГК по договорам о предоставлении мощности составил 809 МВт при плане 4826 МВт. За 2005–2010 годы совокупная инвестиционная программа энергокомпаний увеличилась более чем в восемь раз. В 2010–2011 годах планируется ввод более 10 ГВт. Ключевые из них Ростовская АЭС (ГК «Росатом») – 1000 МВт, Калининградская ТЭЦ-2 (ОАО «Интер РАО ЕЭС») – 450 МВт, ТЭЦ-26 (ОАО «Мосэнерго») – 420 МВт, Среднеуральская ГРЭС (ОАО «Энел ОГК-5») – 410 МВт, Шатурская ГРЭС (ОАО «ОГК-4») – 400 МВт, Тюменская ТЭЦ-1 (ОАО «Фортум») – 231 МВт.

Подобные программы в различных отраслях промышленности осуществляются частными инвесторами, но при поддержке государства, к ней, например, относятся реконструкция Новолипецкого, Кузнецкого, Оскольского металлургических комбинатов, включенных в федеральную программу. Реконструкция ОЭМК связана с подстанциями 750/330 и 500/220 кВ и электрическими сетями, затрагивающими обеспечение электроэнергией центра, включая Москву (кольцо 750 кВ).

При определении роли инноваций в энергетике следует отметить, что энергетика взяла на себя вопрос энергообеспечения и строительства генерирующих мощностей 25 МВт и выше. Но при этом обширная область энергетики, обслуживающей 90% потребителей, которым нужно от одного-трех до сотни киловатт и в отдельных случаях до 1000 киловатт, как-то выпадает из поля зрения инноваций и инвестиций. Точнее, в основном инновационные находки в области генерации и потребления заимствуются и поступают к нам из развитых стран, а в последнее время и из Китая, хотя многие решения предлагались российскими учеными.

Тот факт, что электрификация всей России до сих пор не состоялась, что две трети территории остаются без надежного электроснабжения (а это до 20 миллионов человек), требует массового строительства малой генерации, распределение которой по мощностям регулируется фундаментальными законами, по значимости равными законам развития большой энергетики. Например, отметим, что в декабре 2010 года в Белоруссии принят Закон «О возобновляемых источниках энергии». Подобный закон, ориентированный на потребителей электрической энергии и предполагающий структурное разнообразие сетей и генерации, давно необходим нам для гарантированного присоединения (в случае если возникнет необходимость) к электрическим сетям, для возможности выдачи избытка электроэнергии, вырабатываемой малой генерацией, и с обязательной оплатой. В Германии подобная оплата гарантируется в течение 20 лет каждому физическому или юридическому лицу, построившему ветро-, или биоустановку, фотокрышу и выдающему электроэнергию. Практически такая же ситуация в Чехии. Ледяной дождь, снег, ветер и другие сюрпризы зимы не могут блокироваться монополизацией. Требуется массовое индивидуальное строительство

частной генерации и сетей. А в России сектор возобновляемой и вторичной энергетики пока остается непонятым и нелюбимым пасынком.

Правительства и бизнес: распределение ролей в инновационной деятельности

Для интенсификации инновационной и инвестиционной деятельности с привлечением самого широкого круга коммерческих субъектов необходимо срочно принять закон о потребителе электрической энергии (мощности). По существу наряду с программой электроэнергетики, предполагающей развитие генерации 25 МВт и выше, должна быть программа электрообеспечения поселений, включая все отдаленные территории, и малого бизнеса. Предполагается, что к 2030 году структура электропотребления по России будет иметь следующие пропорции: промышленность – 48 процентов, сфера услуг – 16 процентов, население – 22 процента. В США, где к 2030 году предполагается в три раза большее электропотребление, чем в России, эта пропорция иная: сфера услуг – 39,6 процента, население – 34,3 процента. Промышленность там с 2003 года устойчиво снижает свою долю, а сфера услуг чуть ли не удваивает. Если к этому добавить, что в Китае суммарная мощность ветроустановок достигла 42 миллионов кВт (в США – 35,2 миллиона кВт), а в России она на уровне 20 тысяч кВт (для нашей страны недопустимо малые цифры), то следует говорить о необходимости принципиально новой стратегии развития электроэнергетики. В частности, о разработке и заимствовании тех инноваций, использование которых в Германии, например, к 2050 году, как предполагается, обеспечит 90 процентов ее потребностей в электроэнергии от возобновляемых источников.

Обобщая, можно сказать, что от единичных крупных вложений следует переходить к массовым инвестициям в средние и мелкие энергетические мощности, составляющие с потребителем, как правило, единую собственность.

Такое изменение структуры энергопроизводства необходимо еще и в связи с намечаемым строительством до миллиона индивидуальных домов в глубинке, что потребует электрификации этих поселений, позволит загрузить энергомашиностроение и связанные с ним отрасли и создаст несколько миллионов рабочих мест.

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций

В мировой энергетической системе Россия на обозримую перспективу сохранит роль сырьевой державы с недостаточным вниманием к завершению индустриализации, модернизации существующего машиностроения, тяжелой и легкой промышленности.

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций достаточно остра и без участия России. Применительно же к нашей стране речь идет о замене энергетического оборудования, изношенного на 60 процентов и больше. Точнее – встает вопрос о форсированном переходе к инновационным технологиям, меняющим технологию и параметры получения электрической энергии на тепловых электростанциях (построив 20 ГВт после 2015 года на ТЭС, можно ставить вопрос о закрытии и модернизации существующих старых электростанций).

Влияние инноваций в энергетике на политику отдельных стран и на мировую политику

Во всех странах вопросы энергетики оказывают влияние на политику: строить или не строить АЭС? покрыть ли всю страну ветряками? развивать ли биоэнергетику и геотерм? Наблюдаемый рост цен на нефть, увеличение численности народонаселения, усиление глобальных конфликтов указывают на необходимость освоения новых энергетических ресурсов. Рост стоимости добычи и доставки, включая поддержание глобальной инфраструктуры, ведет к поиску заменителей нефти и газа, подрыву старых индустрий, разработке инновационных технологий, снимающих остроту энергообеспеченности.

на индивидуальную энергетику, не прерывая связи с энергосистемой. В частности, промышленности приходится обзаводиться собственной генерацией и быстродействующими АБР, исключаящими отказ IT-технологий при провалах на уровне 100 мс.

Наша цивилизация вступает в шестой технологический уклад, означающий прежде всего коренную смену приоритетов по использованию энергоресурсов. Человечество в ходе своей истории уже пережило несколько ключевых, или бифуркационных, переходов: от древесины – к каменному углю, от каменного угля – к нефти и газу. Сейчас во всем мире наблюдается поворот к овладению новыми источниками энергии, прежде всего возобновляемыми. Близок переход

Во всех странах вопросы энергетики оказывают влияние на политику: строить или не строить АЭС, покрыть ли всю страну ветряками, развивать ли биоэнергетику и геотерм? Наблюдаемый рост цен на нефть, увеличение численности народонаселения, усиление глобальных конфликтов указывают на необходимость освоения новых энергетических ресурсов

Формировании мировой инновационной системы в эпоху глобализации. Место России в этой системе

Мировая инновационная система формируется и определяется США, Китаем, ЕЭС. Доля России в мировом ВВП на уровне одного процента. Это, собственно, и определяет роль России в современной финансовой системе. Инвестиционный климат внутри страны пока не направлен на массовое привлечение капитала, вывоз которого иногда, наверное, превосходит поступления из-за рубежа.

Ледяной дождь в Центральной России наглядно показал, что современные распределительные сети электроэнергетики не могут обеспечить надежное электроснабжение и не могут быть быстро восстановлены в сроки, предусмотренные правилами устройства электроустановок. Единственный путь, по которому идут многие страны (например, в Калифорнии после отключений), – переходить

на электротранспорт, электротехнологии, электроотопление и так далее. За этим будущее, и Россия должна принять в этом активное участие.

ИННОВАЦИИ

На территории Свердловской области создается особая экономическая зона «Титановая долина»

Постановлением Правительства Российской Федерации № 1032 от 16 декабря 2010 года принято решение о создании на территории Верхнесалдинского городского округа Свердловской области особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Титановая долина».

Инициатором проекта создания особой экономической зоны и ее якорным инвестором является ОАО «Корпорация «ВСМПО-АВИСМА» – крупнейший в мире производитель титана. Ее продукцию используют более 1000 предприятий Российской Федерации и СНГ и более 350 компаний из 45 стран дальнего зарубежья, включая такие крупнейшие авиационные корпорации, как Boeing, Airbus, Embraer, Goodrich, Rolls-Royce, Pratt&Whitney. Корпорация участвует во всех принципиально новых разработках мировой авиационной техники – самолетах Boeing 787, Boeing 777LR, Airbus 380, Airbus 350, Sukhoi Super JET 100, самолетов и двигателей пятого поколения, привлекая в этот процесс не только производство, но и новые технологии и сплавы.

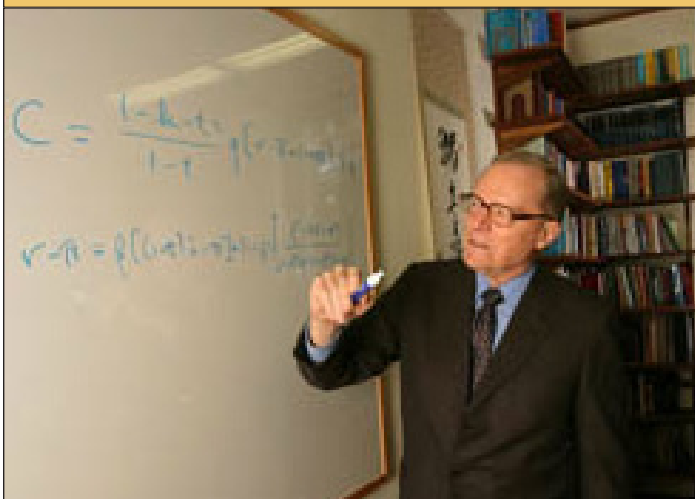
www.economy.gov.ru

IX международная выставка и конференция Russia Power 2011

С 28 по 30 марта 2011 года в Москве в выставочном центре Экспоцентр на Красной Пресне пройдет IX международная выставка и конференция Russia Power 2011. Одно из крупнейших событий в энергетике соберет ведущих экспертов отрасли, которые обсудят ключевые вопросы ведения бизнеса и последние технологические достижения, необходимые для обеспечения эффективного развития российской электроэнергетики.

www.russia-power.net

Деньги на ветер



Дэйл Йоргенсон — профессор Гарвардского университета, президент Американской экономической ассоциации (American Economic Association) в 2000 году, один из основателей Комитета по науке, технологиям и экономической политике (Board on Science, Technology and Economic Policy) Национального исследовательского совета (National Research Council) и его председатель с 1998 по 2006 год

Если говорить об инновациях в энергетике, в каком направлении удалось достичь наиболее впечатляющих результатов и почему?

Самые впечатляющие инновации в энергетике связаны с обнаружением и добычей ископаемого топлива. Наиболее характерный для России пример – добыча нефти в открытом море, как это, например, происходит в Арктике. Именно на это будут направлены усилия совместного предприятия «Роснефти» и BP. BP предоставит самые современные технологии, прошедшие испытание в Мексиканском заливе и Северном море.

В Северной Америке наиболее впечатляющим примером являются технологии гидроразрыва пласта и горизонтального бурения. Это старые технологии, но их развитие оказало огромное влияние на добычу природного газа в США. Третий пример – добыча нефти из битуминозных песков в Канаде. При современных ценах на нефть данный источник конкурентоспособен по отношению к более традиционным источникам энергии на основе нефти.

Впечатляющих результатов добились и в области сохранения энергии. Многие из этих технологий были разработаны в Японии и Европе вследствие повышения налогов и применения других мер из-за энергетического кризиса 1970-х и 1980-х годов. На фоне высоких цен на нефть и относительно низких на природный газ сейчас эти технологии получают все большее распространение в США, приводя к тому, что газ вытесняет такие источники энергии, как нефть и особенно уголь.

В Китае, Европе и США прогресс в сфере ветряной энергетики достигается благодаря государственной поддержке. Развитие солнечной энергетики почти полностью субсидируется государством. Между тем в течение этого века данные технологии вряд ли станут экономически выгодными.

Кто или что формулирует цели в энергетических инновациях? В последние десятилетия на международном и национальном уровне стандарты все более ужесточаются. Как это воздействует на национальную инновационную политику?

Из-за того что государство часто вмешивается в дела на рынке энергетики, большую роль в формулировании целей энергетических инноваций играют такие институты, как департамент энергетики США. В первую очередь это касается ветряной и солнечной энергетики. Хотя данные технологии экономически совершенно невыгодны, и большинство инвестиций в эту область – просто деньги на ветер. Ярким примером может служить сфера производства биотоплива в США, которая сформировалась в результате государственного вмешательства.

Этим же путем идет и Китай, выбрасывая деньги на развитие так называемых возобновляемых источников энергии. И США, и Китаю следовало бы снизить уровень государственного вмешательства и больше полагаться на бизнес-институты, как частные так и государственные, в процессе выработки решений в области энергетической политики.

Для того чтобы решить проблему загрязнения воздуха, Китай должен отказаться от использования угля для выработки электроэнергии. Согласно двенадцатому по счету пятилетнему плану, обсуждение которого сейчас происходит в Пекине, сделать это можно путем грамотного установления налогов на загрязнение окружающей среды. В свою очередь это принесет дополнительные выгоды для Китая и на международной арене, в частности приведет к снижению выбросов парниковых газов.

Используя технологии, уже имеющиеся в США, Китай должен развивать добычу сланцевого газа внутри страны. Китайцы с трудом представляют, как это делается, и пока добились достаточно скромных результатов. Между тем вкупе с введением налогов на загрязнение окружающей среды, которые в первую очередь коснутся угля, все это может иметь достаточно хороший результат. Возможно, замена угля на природный газ – одно из самых важных решений в энергетической политике Китая.

Насколько инновационная деятельность в области энергетики может считаться частью национальных инновационных систем? Или же это пока по большей части индивидуальные усилия компаний при поддержке государства или без таковой?

Улучшение технологий добычи и обработки природных ресурсов, таких как технология гидроразрыва пласта, по большей части достигается силами частных компаний без существенного вмешательства со стороны государства. Ветряная энергия развивается с подачи государства. Развитие технологий биотоплива – политическое мошенничество. Было бы неправильно думать,

что это является частью инновационной системы.

Правительства и бизнес: как правильно распределить роли в инновационной деятельности на примере энергетики?

Я уже говорил о том, что на государство возлагаются слишком большие надежды в так называемых инновациях. В США энергетические инновации в основном реализуются силами рынка, но есть также и большие государственные программы, в рамках которых деньги, по сути, выбрасываются на ветер. Сотрудничество между государством и промышленностью выливается в предоставление субсидий. От этого нужно отказаться.

Насколько в эпоху глобализации уместно говорить о формировании мировой инновационной системы? Какое место в такой системе могла бы занять Россия?

Глобализация ведет к созданию мировой инновационной системы, в основе которой лежат рыночные силы. Это особенно заметно на рынке нефти, не так заметно, но тем не менее важно на рынке угля и достаточно значимо на рынке газа. Россия обладает значительными ресурсами и может приобрести технологии, необходимые для того, чтобы действовать на международных рынках и строить совместные предприятия, подобные предприятию, созданному «Роснефтью» и ВР.

Есть риск, что государственные служащие будут стремиться участвовать в управлении этими предприятиями, но пока этого, кажется, удавалось успешно избегать. Россия обладает достаточным опытом работы с иностранным бизнесом.

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций – насколько она остра и что она дала и дает на практике?

Конкуренция крайне остра, и именно поэтому внедряется так много новых технологий. Следует особо отметить, что многие из этих технологий, такие как, например, технология гидроразрыва пласта, были доступны достаточно длительное время. В этой ситуации исследования отходят на второй план, и важнее становится развитие имеющихся технологий с целью

их адаптации к новым условиям. Именно поэтому более адекватным представляется подход, ориентированный на рынок. Россия должна поддерживать международное сотрудничество, а не рассчитывать на эксклюзивное сотрудничество с избранными зарубежными или национальными компаниями. Деловое сотрудничество может быть выгодным во многих отношениях.

Я понимаю, что данная ситуация непривычна для многих российских лидеров в области науки и технологий. Они жили и учились в совершенно иных условиях, составной частью которых было военное соперничество между советским и западным блоками. Между тем более молодое поколение лидеров, которые пришли в последние два десятилетия, более адаптировано к новым условиям, вызванным процессами глобализации. То же самое касается и бизнесменов на постсоветском пространстве.

Насколько инновации в энергетике способны оказывать влияние на политику отдельных стран и на мировую политику?

Международное сотрудничество положительно сказывается на международных отношениях, особенно если обе стороны готовы к долгосрочному партнерству, которое предполагает стабильную правовую основу и не идет вразрез с национальным политическим курсом. Принимая в расчет важность энергетических ресурсов, которыми обладает Россия, это особенно благодатное поле деятельности для лиц, принимающих решения. На примере энергетики, которая является крайне глобализированной отраслью промышленности, они имеют возможность учиться тому, как формулировать политику на глобальном уровне.

Учитесь у норвежцев! Они были в точно такой же ситуации (хотя масштабы были, конечно, намного меньше) и имеют за плечами тридцатилетний опыт. Программы международного обмена с Норвегией могут быть крайне выгодными для российских политиков, технологов, а также предпринимателей, связанных с энергетикой. Норвежцы будут рады поделиться своим опытом.

ИННОВАЦИИ

РЭА и корейская компания ДЭУ Интернэшнл подписали Меморандум о взаимопонимании в области энергоэффективности, энергосбережения и инноваций

Российское энергетическое агентство и корейская компания ДЭУ Интернэшнл (ПОСКО-ГРУП) подписали 27 декабря Меморандум о взаимопонимании в области энергоэффективности, энергосбережения и инноваций. Сфера сотрудничества в рамках данного Меморандума охватывает широкий спектр направлений: реализация совместных проектов в области электроэнергетики, «интеллектуальных сетей» и возобновляемых источников энергии. Стороны также подтвердили свою готовность к взаимодействию в следующих сферах:

Система управления транспортом
Светодиодное освещение
Интеллектуальные приборы учета электроэнергии
Энергетические обследования и энергоаудит
Производство и внедрение сверхпроводников
www.rosenergo.gov.ru

Яндекс и стартапы

Яндекс приобрёл технологию сервиса WebVisor. Эта покупка состоялась по итогам дней открытых дверей для стартапов, которые Яндекс проводит в рамках программы Яндекс.Старт.

Летом этого года Яндекс объявил о поиске стартапов. Прежде всего компании интересны команды, которые занимаются разработками в области мультимедиа, создают технологии обработки и структурирования данных, геоинформационные сервисы и рекламные технологии. Цель проекта – поддержать молодые талантливые команды, стимулировать появление новых стартапов и развитие отрасли в целом. В качестве поддержки Яндекс предлагает перспективным командам свои технологии (в виде API), предоставляет вычислительные мощности и дает консультации.

www.company.yandex.ru

Национальные инновационные системы еще не стали реальностью



Витал Н. Камат —директор Центра энергетических исследований, Baroda Electric Meters Ltd., Индия

Насколько в эпоху глобализации уместно говорить о формировании мировой инновационной системы? Какое место в такой системе могла бы занять Россия?

Глобализация глобализацией, но трудно ожидать, что национальные инновационные системы отдельных стран конвергируются в некую единую, интегрированную, объединенную всемирную систему. Чтобы убедиться в справедливости подобного вывода, достаточно внимательней посмотреть, какие цели и задачи в этой области ставят перед собой те или иные страны. Даже в рамках сценария глобализации они очень разнятся.

Посмотрите, например, как эволюционировала концепция умных электросетей (smart grids). Каждая страна рассчитывает извлечь выгоду от использования умных сетей, преследуя собственные интересы. В Евросоюзе это удовлетворение потребительского спроса и обеспечение поставок энергии на случай аварий, тогда как в Индии главная цель – сокращение технических и нетехнических потерь.

Для России важно проанализировать узкие места в собственной инфраструктуре, включая энергетику, и определить, что требуется для их ликвидации. Тогда российское правительство сможет выработать основные направления развития собственной национальной инновационной системы.

Насколько инновационная деятельность в области энергетики может считаться частью национальных инновационных систем? Или же это пока по большей части индивидуальные усилия компаний при поддержке государства или без таковой?

По нашей оценке, в Индии и других развивающихся странах порядка 60 процентов инноваций в сфере энергетики рождаются в рамках национальных инновационных систем. Прежде всего речь идет, конечно же, о производстве и передаче энергии. До 2001 года сектор

распределения энергии относился к компетенции не центрального правительства, а властей штатов и потому оставался за рамками национальной инновационной системы. Итог: в результате высоких потерь в сетях доставки энергокомпания ряда штатов стали работать в убыток. Убедившись в нерациональности сохранения прежнего положения, министерство энергетики и правительство Индии пошло на финансирование различных программ модернизации распределительных сетей в рамках приоритетной Программы ускоренного развития энергетики. Но уже тогда инновации в сфере доставки энергии потребителям обеспечивались главным образом благодаря усилиям частного сектора – отдельных компаний и их отделов, занятых НИОКР: они включились в ожесточенную борьбу за сохранение своей доли рынка и госзаказа.

Кто или что формулирует цели в энергетических инновациях?

В том, что касается производства и доставки энергии, это в первую очередь и главным образом Центральная комиссия по регулированию электроэнергетики и Центральное агентство электроэнергетики, в свою очередь контролируемое правительством Индии через министерство энергетики. Именно они определяют инновационные цели и задачи. Недавно сформирован Национальный инновационный совет, возглавил его доктор Сэм Питрода, советник премьер-министра по вопросам общественной информации, инфраструктуры и инноваций и руководитель специальной комиссии по умным сетям. Это свидетельствует о готовности Индии к еще более энергичным шагам по реформированию энергетического сектора.

В последние десятилетия на международном и национальном уровне стандарты все более ужесточаются. Как это воздействует на национальную инновационную политику? Могли бы вы привести наиболее красноречивые примеры?

В самом деле, в последние два десятилетия Международная электротехническая комиссия и Индийское бюро стандартов в значительной степени ужесточили, соответственно, международные и национальные стандарты. Вместе с тем мы считаем, что эти шаги служат национальным интересам, поскольку являются мощным стимулом для инноваций в энергетическом секторе.

Так, введение Центром энергетических исследований так называемого тарифа по принципу доступности вызвало к жизни многочисленные инновационные стратегии, которые дисциплинировали операторов сетей. С тех пор перебои в поставках на региональном уровне встречаются значительно реже. В сфере дистрибуции влияние на инновационные стратегии Индии оказали, в частности, программа 100-процентного охвата счетчиками, а также наша собственная инициатива по внедрению счетчиков полной мощности, призванных помочь сократить в совокупности технические потери и коммерческие убытки.

Основные инновационные тренды в энергетике касаются генерирования энергии и ее сохранения. На каком направлении удалось добиться более впечатляющих результатов и почему?

На нынешний момент основным генератором инноваций в энергетике является производственный сектор. Я отношу сюда и освоение возобновляемых источников, таких как использование энергии ветра, солнца или биогаза. Причина в том, что, по общему мнению, инновационные прорывы в сфере сохранения энергии требуют значительно больших затрат, в том числе материальных, нежели в деле наращивания ее производства.

Не приходится, таким образом, удивляться, что именно в производственном секторе достигнуты на сегодня наиболее впечатляющие результаты. С другой стороны, ввиду того что сократить расходы в сфере распределения можно только через экономию энергии, фокус внимания в последнее время сдви-

вызывающих токовые перегрузки и заражающих сети гармониками, на новые, экономичные. Соответственно, изменится маркировка электроприборов, которая будет указывать не активную мощность (в ваттах), а полную мощность (в вольт-амперах).

Правительства и бизнес: как правильно распределить роли в инновационной деятельности на примере энергетики? Кто задает ориентиры – государственные органы или рынок?

Представляется логичным, что в энергетическом секторе определять основные направления инновационного процесса призваны национальные правительства, а частный сектор, соответственно, действовать, руководствуясь этими направляющими.

К сожалению, эта идеальная модель на практике редко срабатывает. Мы наблюдаем, как в качестве главной движущей силы выступают рыночные механизмы, руково-

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций – насколько она остра и что она дала и дает на практике?

Конкуренция – будь то на национальном уровне либо на международном – стимулирует инновации, а следовательно, и рост экономики. Любой отрасли нелегко выдерживать конкуренцию мирового рынка, но тем слаще победа, достигнутая через инновации. Важно, однако, чтобы конкуренция была честной, в противном случае результаты ее окажутся негативными. Возьмем, к примеру, переход на Западе к использованию компактных люминесцентных ламп (CFL). Понятно, что они разрабатывались с целью замены обычных лампочек накаливания. Однако в развивающихся странах маркетинговая стратегия поменялась и в качестве мишени была избрана ниша рынка, занятая более эффективными четырехфутовыми люминесцентными лампами. И хотя характеристики CFL ниже, чем у традиционных ламп дневного света (<60 люмен/ватт против 100 люмен/ватт) и к тому же они заражают электросети совсем нежелательными гармониками, потребителей в Индии просто надули. Рекламная кампания распихала CFL как суперэффективные, каковыми они вовсе не являлись. А поскольку CFL незащищенному глазу кажутся много ярче, ложная реклама только укрепила доверчивых потребителей в их ложном впечатлении.

Насколько инновации в энергетике способны оказывать влияние на политику отдельных стран и на мировую политику?

Инновации в энергетике играют важнейшую роль, с какой стороны ни посмотреть. Они потенциально способны оказывать воздействие и видоизменять не только политику отдельных государств, но и международные отношения. К примеру, использование счетчиков полной мощности для определения тарифов и выставления счетов поменяет главные единицы измерения с ватт на вольт-амперы и с ватт-часов на вольт-ампер-часы, о чем говорилось выше. Далее, подобно кругам по воде, это приведет и к замене маркировки электроприборов с ватт на вольт-амперы.

Отказ от привычных киловатт-часов в качестве единицы подсчета расхода энергии и переход на киловольт-ампер-часы предвещает внедрение множества инноваций на рынке электроприборов. Тариф приводит в действие подлинную электротехническую революцию и стимулирует последовательную замену старых неэкономных электроприборов

гается все больше на инновации в этом секторе. Например, благодаря внедрению тарифов, разработанных в исследовательском центре противодействия хищениям энергии, в скором времени мы станем свидетелями инновационных изменений, направленных на сбережение энергии – буквально в каждом электроприборе. Отказ от привычных киловатт-часов в качестве единицы подсчета расхода энергии и переход на киловольт-ампер-часы предвещает внедрение множества инноваций на рынке электроприборов. Тариф приводит в действие подлинную электротехническую революцию и стимулирует последовательную замену старых неэкономных электроприборов,

таким образом, инновационным процессом. И хотя правительства и бизнес сотрудничают все теснее, для того чтобы национальные инновационные системы стали реальностью, требуется куда большее. При этом важно, чтобы первый шаг исходил от властей. Если те покажут серьезность отношения к инновациям, это и предпринимателям подаст соответствующий сигнал. В Индии такой шаг был сделан только в 2009 году, когда был учрежден Национальный инновационный совет. Отсутствие подобной структуры оказывало существенное негативное воздействие на темпы роста экономики в предыдущие годы.

«Золотая лихорадка» солнечной энергетики



Шон Пул — специальный помощник по вопросам энергетики, науки и технологической политики Центра американского прогресса (Center for American Progress)

Кто или какие институты определяют цели в энергетических инновациях? Определяют ли их потребители, производители, ученые, правительство и так далее?

Почти все, кого вы перечислили, в какой-то степени определяют цели инноваций в области энергетики. Но поскольку политическая система США крайне децентрализована, вопрос, кто определяет цели, скорее риторический, нежели содержательный. Цели задаются самыми различными политическими акторами, но лишь немногие из этих акторов имеют законодательные основания для этого.

Конечно, в администрации президента Обамы часто поднимался вопрос об определении целей энергетических инноваций. Возможно, речь не шла о каких-то конкретных целях, хотя предполагалось, что проблема энергетических инноваций должна стать одним из основных направлений государственной политики. Недавно администрация Обамы разработала долгосрочную стратегию по развитию инноваций в США. Документ посвящен инновациям в сфере экологически чистой энергии и их практическому использованию. В своем обращении к Конгрессу в январе 2011 года президент Обама призвал к тому, чтобы к 2035 году довести долю электричества, производимого экологически чистым путем, до 80 процентов.

Кроме того, администрация Обамы создала Агентство передовых исследовательских проектов в сфере энергетики (Advanced Research Projects Agency-Energy, ARPA-E). Создание агентства было оговорено в указе о мерах восстановления экономики, который Обама подписал спустя месяц после вступления в должность президента. Данная организация восстанавливает связь

между научными исследованиями, развитием и промышленным внедрением новых экологически чистых технологий.

Насколько эффективно работает Агентство передовых исследовательских проектов в сфере энергетики?

Доктор Аран Маджумдар, который был и остается первым директором ARPA-E, прекрасно справляется с поставленными задачами. Это агентство было создано по образу Агентства передовых оборонных исследовательских проектов (DARPA), которое способствовало возникновению ряда чрезвычайно важных инновационных разработок как в военном, так и в гражданском секторах, таких как, например, интернет. ARPA-E определяет цели инноваций, особенно в той части, которая касается коммерциализации. Агентство помогает развитию технологий на ранних стадиях, когда они не имеют поддержки со стороны частного сектора.

Каким образом ARPA-E отбирает проекты, которые оно финансирует?

ARPA-E ставит перед инноваторами определенные задачи, после чего распределяет гранты на конкурентной основе, чтобы наиболее достойные кандидаты получили выделенные средства. В число подобных задач входят усовершенствование батарей, развитие технологий интеллектуальных сетей (smart grid), создание систем энергосбережения, а также получение топлива с помощью энергии солнечного света при использовании синтетической биологии. Выбор зависит от многих факторов, в

Агентство занимается развитием технологий, находящихся на разных стадиях технологической готовности, помогая им пройти путь от лабораторных испытаний до промышленной сборки. Некоторые из этих проектов осуществляются на базе университетов, некоторые — на базе национальных лабораторий

том числе от экологичности и энергоемкости технологии, разработанности бизнес-плана, а также от масштаба ее возможного применения и успешности на рынке.

Как работает данная система?

Она работает вместе с частным сектором. Это весьма инновационное частно-государственное партнерство, модель, где есть государственные служащие, которые общаются напрямую с венчурными финансистами и предпринимателями, занимаются развитием технологий. Я считаю, за всем этим стоит очень активная коммуникация, которая помогает людям, работающим в ARPA-E, понимать, какие проекты финансировать. Это крайне интегрированная система, где, с одной стороны, используются уникальные возможности и экспертные знания профессионалов, работающих в сфере энергетики, и ис-

следователей из частного сектора, с другой — государственное руководство и финансирование.

Большинство проектов, финансируемых ARPA-E, предполагает участие частных инвесторов и предпринимателей, но не все. Агентство занимается развитием технологий, находящихся на разных стадиях технологической готовности, помогая им пройти путь от лабораторных испытаний до промышленной сборки. Некоторые из этих проектов осуществляются на базе университетов, некоторые — на базе национальных лабораторий.

Какой из следующих двух секторов — производство или сохранение энергии — наиболее успешен и почему?

Это сложный вопрос. Иными словами, я хочу сказать, что по крайней мере в США существуют систематические трудности, связанные с привлечением частных инвестиций в область энергетических инноваций. Некоторые из этих трудностей связаны с тем, что владельцы зданий и наниматели площадей по-разному заинтересованы в энергоэффективности, другие с тем, что существуют различные рыночные барьеры и информационные провалы, и это делает энергоэффективность крайне проблемной областью. В то же время энергоэффективность содержит в себе много возможностей для выгодных, создающих рабочие места инвестиций в новые технологии и инновации.

Как стандарты в области энергетики влияют на национальную инновационную стратегию? Не могли бы вы привести некоторые примеры?

Например, вступила в силу Европейская система торговли выбросами (EU ETS), что подняло цены на уголь в Европе. Испания выделяет огромные субсидии для развития солнечно-термальной энергии, что привело к почти что «золотой лихорадке» в сфере солнечной энергетики, когда частные инвесторы направляли огромные средства на проекты, связанные с производством солнечной энергии. На самом деле реакция частного сектора превзошла ожидания государства, в результате оно было вынуждено частично свернуть программы. Кроме того, многие европейские государства разработали свои стандарты, что имело огромные последствия, способствовало возникновению рынков, которые создают благоприятные условия для инноваций.

Мы видели примеры того, как стандарты очень эффективно влияли на развитие альтернативной энергетики в США. Так, например, в Калифорнии, где существуют очень прогрессивные стандарты в сфере возобновляемой энергетики, осуществляется около половины венчурных инвестиций в стартапы в области чистой энергетики. Таким образом, факты свидетельствуют, что стандарты влияют не только на использование инноваций, но и на инвестиции на ранних стадиях развития инноваций — на этапах исследования, апробации технологий и их коммерциализации.

Калифорния и Испания — это всего пара примеров, когда установление стандартов приводило к резкому всплеску производства, но на самом деле их намного больше. Если стандарты имеют долгосрочный характер

и в будущем ожидается спрос на данные технологии, инвесторы более склонны вкладывать деньги в компании, развивающие рискованные инновационные технологии, которые дадут результат лишь через 5–10 лет. Если вы хотите развивать инновации, то нужно создавать определенные стимулы для привлечения подобного рода инвестиций.

Являются ли инновации в энергетике частью национальной инновационной системы?

Конечно, энергетические инновации являются частью инновационной системы. Но когда я думаю о национальной инновационной системе, я думаю о чем-то более конкретном. Существует национальная инновационная энергетическая система, внутри которой есть инновационная система в области ветряной энергетики, внутри которой есть прибрежная энергетическая инновационная система. Все это накладывающиеся друг на друга сети ученых, производителей, предпринимателей и исследователей, которые работают вместе и создают своего рода одну неформальную сеть. Таким образом, все это взаимосвязано и энергетика является частью национальной инновационной системы.

Скажем, инновационная система предполагает наличие коммуникационной цепи, которая соединяет между собой ученых, инноваторов, бизнесменов, университеты, государственные учреждения и так далее. Имея это в виду, мы можем предположить, что успех инноваций будет зависеть от того, как эффективно осуществляется данная коммуникация.

На ваш взгляд, насколько эффективна коммуникация в сфере энергетических инноваций по сравнению с другими инновационными сферами?

Одной из основных целей инновационной политики в сфере чистой энергетики является создание эффективных и инновационных сетей с участием различных акто-

Нужно, чтобы исследователи общались с инвесторами, производителями и в конечном счете с потребителями технологий, например с организациями, которые закупают ветряные турбины или размещают солнечные панели. В рамках продуктивной инновационной экосистемы все эти игроки связаны друг с другом потоками денег и информации, а также рисками, которые они на себя берут

ров, которые обмениваются между собой информацией. Вы правильно говорите, нужно, чтобы исследователи общались с инвесторами, производителями и в конечном счете с потребителями технологий, например с организациями, которые закупают ветряные турбины или размещают солнечные панели. В рамках продуктивной инновационной экосистемы все эти игроки связаны друг с другом потоками денег и информации, а также рисками, которые они на себя берут.

У меня нет точных цифр, чтобы дать однозначный ответ на поставленный вопрос, но думаю, не ошибусь, если скажу, что последние пять лет в США происходит формирование энергетической инновационной системы. Совершенно очевидно, что энергетика составляет львиную долю национальных расходов на исследования и разработки или частных инвестиций в технологии. Да, энергетические инновации — это не то, что США активно поставляют на внешний рынок. Но этот сектор активно растет. В национальном масштабе за последние пять лет объем венчурных инвестиций в чистую энергетику вырос с двух до 16 процентов от общего объема венчурных инвестиций. Это говорит о том, что коммуникация между исследователями, производителями, инвесторами и потребителями начинает работать лучше.

Сколько государство тратит на научные исследования и разработки в сфере энергетики?

Государственные вложения в научные исследования и разработки в области энергетики в 1980-е составляли 9 миллиардов долларов, тогда как в 2006 году — всего 3,2 миллиарда. Благодаря указу о мерах восстановления экономики было создано ARPA-E. Но в целом на энергетику мы тратим около одной трети того, что мы тратили 30 лет назад. Это необходимо изменить.

Насколько остра международная конкуренция на рынке энергетических инноваций?

Международная конкуренция на рынке энергетических инноваций крайне остра. Мы недавно выпустили два отчета. Один из них вышел в июне 2010 года и называется Out of the running. Другой под названием Rising of a challenge был опубликован совсем недавно. Оба отчета в деталях описывают соревновательную природу международных инвестиций в инновации в сфере чистой энергетики.

В недавнем отчете мы рассмотрели инвестиции Китая в различные инновационные области, в том числе уделили внимание сектору возобновляемой энергетики. Я уже говорил, что в 2006 году США потратили около 3,2 миллиарда долларов на инновации в области чистой

энергетики. По некоторым подсчетам, Китай тратит до 12 миллиардов долларов каждый месяц! Таким образом, речь идет о совершенно иных масштабах государственных инвестиций в развитие инновационной чистой энергетики. В 2008 году объем мощностей возобновляемых источников энергии в Китае был почти в два раза выше, чем в США в абсолютном выражении.

Шесть из десяти мировых производителей солнечных батарей сейчас базируются в Китае, и в 2008 году мощность всех произведенных в стране солнечных панелей достигла почти двух гигаватт, что составляет четверть мирового производства солнечных панелей. Вопрос заключается в том, сможет ли это высокотехнологичное и дешевое производство перерасти в долгосрочный инновационный процесс, который ведет к развитию и усовершенствованию технологий. Китайцы успешно применяют метод копирования инноваций: они берут технологию, немного ее улучшают и производят дешевый продукт. Но лишь время покажет, и в отчете об этом говорится достаточно подробно, сможет ли способность к копированию перерасти в способность к непосредственному созданию новых технологий, задавая направление инновационного развития.

Итак, разумеется, существует острая международная конкуренция. И дело не только в Китае. Это и Германия, Испания, Дания, естественно, все зависит от того, о каком секторе возобновляемой энергетики идет речь. И США действительно отстают, поскольку государственная политика не учитывает ни возможности, которые предоставляют эти рынки, ни риски, связанные с проблемой изменения климата. Мы, американцы, считаем, что внесли существенный вклад в развитие этих технологий. Например, фотогальванический элемент был изобретен в Америке, а сейчас продукция на основе данной технологии в основном продается в Китае. Мы одни из первых придумали ветряные электростанции, а сегодня, опять же, они в основном производятся в таких странах, как Китай, Дания, Германия. Таким образом, американцев не оставляет чувство, что мы отстаем в этой инновационной гонке в сфере чистой энергетики.

Почему США отстают?

Частично это связано с тем, о чем мы говорили ранее, — со стандартами и государственной политикой. Конечно, среди индустриальных государств США медлительнее всех в выработке стимулов на федеральном уровне для преодоления провалов рынка, ведущих к снижению инвестиций в сферу чистой энергетики. У нас до сих пор нет государственных стандартов в этой области. Даже у Китая, который относится к группе стран с переходной экономикой, есть свои энергетические стандарты. По сравнению с нами они проводят более агрессивную политику.

В Европе существует EU ETS. Большинство стран имеют свои законы. В США же на федеральном уровне не предусмотрено практически никаких структурных рыночных мер, чтобы сделать инвестиции в данную область экономически выгодными. Здесь коренится существенная проблема. Консерваторы в Америке считают, что об этом должен заботиться сам рынок. Но рынок этого сделать не может, поскольку существуют провалы рынка в том, что касается чистой энергии, существуют проблемы изменения климата и инноваций. Наши политики никак не поймут того, что наши экономисты поняли еще несколько десятилетий назад, европейцы поняли десять лет назад и пару лет назад поняли китайцы.

Государство играет большую роль в исправлении этих провалов рынка, чтобы обеспечить достаточный уровень частных инвестиций в инновации в сфере чистой энергетики. Если политический курс, проводимый на федеральном уровне, не будет подталкивать рынок к тому, чтобы вкладывать деньги в данный сектор, рынок этого делать не станет. Вместо этого частные инвесторы будут вкладывать триллионы долларов в ликвидные закладные. Мы это уже наблюдали. Подобные действия привели к финансовому кризису, потому что именно это кажется выгодным для инвесторов.

Мы должны понять, как использовать влияние государства для внедрения более высоких стандартов, которые будут четкими, долгосрочными и прозрачными. Мы должны понять, как сделать частный капитал инвестициями в инновации,

коммерциализацию и использование технологий чистой энергетики. Деньги есть, просто они идут на менее продуктивные цели.

Чем конкретно занимается American Progress? Считаете ли вы себя частью инновационной системы?

В основном мы занимаемся двумя вещами. Во-первых, делаем для людей в правительстве то, что сами они делать не способны. Мы можем сделать шаг назад, отстраниться от ежедневной политики и подумать о ней более структурно и в более долгосрочной перспективе. Как и везде, политики подчас так погружены в свои будничные обязанности законотворчества, захвачены проблемами политической борьбы, что у них совершенно не остается времени на то, чтобы продумать и построить долгосрочный политический курс.

Итак, с одной стороны, мы стараемся составить большую картину происходящего — что подчас не могут сделать люди в правительстве. В этом случае мы предлагаем им наши услуги. С другой стороны, у нас есть Center for American Progress Action Fund — родственная нам организация, которая занимается популяризацией вырабатываемых нами предложений, донесением их с использованием СМИ до широкой общественности и людей на Капитолийском холме. Это похоже на маркетинг политических идей. Мы стараемся продвигать наши ценности и идеи в массы не только за счет публикации отчетов, но и общаясь с представителями СМИ, выступая по радио, посещая Капитолийский холм и говоря с политическими лидерами.

Могли бы вы привести примеры, как вы оказали влияние на политический курс?

На самом деле я могу привести совсем недавний пример. Мы опубликовали отчет под названием Focus on competitiveness. В нем говорилось о стратегии, состоящей из пяти пунктов, благодаря которой администрация могла бы сделать план США по экономическому развитию больше ориентированным на международную экономическую конкуренцию. Согласно отчету у нас нет сколь-нибудь долгосрочного экономического курса, учитыва-

ющего проблему международной конкуренции. У большинства стран он есть. Эти страны понимают, что они участвуют в своего рода игре, соревнуясь за технологии и инновации. Они действуют стратегически для того, чтобы стимулировать развитие инноваций. В США нет скоординированной политики в области международной конкуренции. Нет никакого планирования, чтобы люди воспринимали все это более структурно.

Итак, мы подготовили отчет, и через пару месяцев администрация Обамы объявила, что они предпримут действия, которые были рекомендованы в этом отчете. Так, в отчете рекомендовалось, чтобы в рамках Белого дома президент учредил совет по вопросам конкуренции для повышения сотрудничества между различными агентствами в выработке политики в данной сфере. И президент действительно учредил такой совет, который возглавил исполнительный директор General Electric Джеффри Иммелт. Это очень хороший пример воплощения в жизнь политических решений, которые мы предлагаем. Другой наш отчет, под названием Green Recovery, оказал значительное влияние на ту часть закона «О восстановлении и reinvestировании американской экономики» (American Recovery and Reinvestment Act), принятого в 2009 году и известного как указ о мерах восстановления экономики, которая касается энергетики. Из около 80 миллиардов долларов, которые были направлены на инвестиции в области энергетики, три четверти пошли на цели, описанные в нашем отчете.

ИННОВАЦИИ

Программа по созданию технопарков продлена до 2014 года

Срок действия программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий» продлен до 2014 года. Минкомсвязь России определена ответственным госорганом за координацию работ по реализации Программы. Соответствующие документы подписал 27 декабря Председатель Правительства Российской Федерации Владимир Путин.

В соответствии с документами, наименование «государственная программа» изменено на «комплексная программа». Программа будет финансироваться за счет «субсидий федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации», при этом субъектом Российской Федерации также выделяются собственные средства в объеме не меньшем чем объем субсидии. Кроме того, будут привлекаться средства частных инвесторов, заинтересованных в создании и развитии технопарков в сфере высоких технологий. Субсидии будут распределяться адресно. Условием предоставления субсидии являются обязательства региона по финансированию создания и развития объектов технопарка до их ввода в эксплуатацию.

В соответствии с новой редакцией Программы объем федеральных субсидий в 2011-2014 гг. составит 6,089 млрд. руб. При этом средства федерального бюджета будут также выделены для трех новых участников Программы – технопарков в сфере высоких технологий в Тольятти (Самарская область), г. Набережные Челны (Республика Татарстан) и г. Пенза (Пензенская область).

www.minkomsvjaz.ru

Яндекс и «Лаборатория Касперского» попали в ТОП-50 инновационных компаний мира

Российские компании Яндекс и «Лаборатория Касперского» вошли в ТОП-50 инновационных компаний мира по версии американского делового журнала Fast Company. Яндекс дебютировал в списке на 26 месте, «Лаборатория Касперского» – на 32. На трех первых строчках списка расположились Apple, Twitter и Facebook.

www.fastcompany.com

Инновации как основа будущего устойчивого развития энергетики



Джатин С. Натвани — профессор университета Ватерлоо, Канада, исполнительный директор Института устойчивой энергетики Ватерлоо (Waterloo Institute for Sustainable Energy, WISE)

Какова роль национальных правительств в инновационном процессе?

Национальные правительства в целом, а в случае Канады — провинциальные правительства (поскольку сфера энергетических ресурсов находится в основном в их ведении) играют ведущую роль в обеспечении необходимой стабильности экономической политики, в стимулировании и поддержке НИОКР посредством реализации специальных программ, направленных на поощрение и стимулирование разработок новых энергетических ресурсов. Отчасти это можно объяснить тем, что предприятия частного сектора не склонны к инвестиционному риску, связанному с вложениями в технологии следующего поколения, где получение прибыли сомнительно. Среди последних примеров — создание проектов по улавливанию и связыванию углерода, развитие технологий использования биологической энергии для производства электроэнергии, или топлива для транспортных средств, или аккумуляторов нового поколения, а также смежной инфраструктуры для интеллектуальных сетей, обеспечивающих электрификацию транспортного сектора.

Необходимо отметить, что существует множество инструментов экономической политики, таких как создание типового перечня возобновляемых источников энергии, введение специального тарифа для стимулирования развития возобновляемой энергетики, установление фиксированных максимальных ставок налогов и торговых налогов или налогов на выброс углекислого газа, применение специальной налоговой политики в отношении ускоренной амортизации, установление прямых льгот для потребителей и производителей. Использование этих инструментов в различных странах — членах Организации экономического сотрудничества и развития (OECD) сыграло свою роль и в использовании новых источников энергии, таких как энергия солнца, ве-

тра, биологической массы, геотермальная энергия. Причины успешного или неудачного применения некоторых из этих инструментов в разных государствах сильно зависят от конкретной ситуации. Например, специальные тарифы для стимулирования возобновляемой энергетики (feed-in-tariffs, FIT), которые используются в Германии, Испании, провинции Онтарио (Канада), эффективны при содействии быстрому внедрению некоторых экологических технологий. К таким технологиям можно отнести использование энергии ветра и солнечной энергии, однако их высокая стоимость стала проблемой для правительств из-за негативной реакции потенциальных потребителей. К сожалению, тарифы FIT не являются эффективным механизмом для развития инноваций. Они зависят от того уровня, на котором устанавливаются, и просто позволяют производителям стремиться к неограниченной прибыли в ущерб интересам потребителей. При этом вклад производителей в общее социальное благосостояние остается неоднозначным.

Каково соотношение частных и государственных инвестиций?

Соотношение размера государственных и частных инвестиций в НИОКР можно легко измерить. Такое измерение дает широкое видение того, чем могут воспользоваться партнеры по инновации, но при сравнении показателей разных стран мы должны рассматривать данное соотношение только как часть общей картины. Роль правительства в финансировании фундаментальных исследований в университетах и иных исследовательских учреждениях — один из существенных элементов в процессе формирования необходимой способности поддерживать инновации. В равной мере важна роль компаний частного сектора в создании рыночного спроса на испытания новых идей и вложение необходимых инвестиций путем эффективного взаимодействия, направленного на производство прибыльных товаров и услуг.

Innovation Chain

Supply Side Innovation Policies

- Strategic priority areas
- One time decisions
- Adjusts to changing political priorities
- Research focus
- Outputs not linked to business goals

Demand Side Innovation Policies

- Focus driven by business needs
- Creates an obligation to support innovation R&D
- Build capacity inside utilities
- Closer to direct customer benefit
- Lower cost, better reliability



Рис. 1. Инновационная цепь

Слева на рисунке мы видим то, чем занимается государство. Говоря об инновационном потенциале, я бы назвал это стороной предложения. В Канаде в данном направлении работают агентства и советы по финансированию, такие как Национальный научно-технический исследовательский совет (NSERC), Совет по медицинским исследованиям (MRC) и Исследовательский совет по гуманитарным и общественным наукам (SSHRC), которые обеспечивают постоянную поддержку исследований, проводящихся в университетах. Правительства на федеральном уровне или на уровне провинций — Фонд поддержки постоянного развития технологий Канады (SDTC), центры передовых технологий провинции Онтарио (OCE), министерство исследований и инноваций (MRI) — выделяют целевые средства на развитие стратегически приоритетных отраслей. Кроме того, в правительственных лабораториях для ведомственных целей осуществляются финансируемые правительством исследования. Аналогичная модель действует в Соединенных Штатах Америки и в большинстве стран Организации экономического сотрудничества и развития. Это существенная часть системы, представляющая собой «изобретательскую» сторону инновационного потенциала. В Канаде, по нашему мнению, исследовательская база и возможность разрабатывать новые идеи финансируются достаточно хорошо, имеется высокий потенциал участия в развитии экологических энергосистем.

Не менее важной является «эксплуатационная» часть системы. Направление ее развития задается главным образом потребностями бизнес-сообщества и разработкой методов, инструментов и их применением, связанным с тесным взаимодействием с коммерческими специалистами, работающими в компании. Основное положение, ставшее в определенной степени очевидным, заключается в следующем: стимулирование инноваций требует постоянного сотрудничества и общего реагирования со стороны отдельных лиц и учреждений, работающих вместе в сфере инноваций. Формирование механизма финансирования, который создаст внутренние условия для восприятия идей в коммерческой среде, промышленности и сфере энергоснабжения, также является существенным фактором дальнейшего развития.

Одним из основных направлений развития инноваций в энергетике является так называемая зеленая энергия. Зачем нужно развивать зеленую энергетику?

Повсеместно лица, принимающие решения в политике, представители бизнеса, ученые, так же как люди, работающие в некоммерческих организациях, пришли к осознанию того, что необходимо трансформировать всю систему мировой энергетики, чтобы снизить влияние, оказываемое на окружающую среду. Масштабная и радикальная перестройка мировой энергетической системы — первостепенная мера для того, чтобы развитие и рост экономики согласовались с целями сохранения чистой, то есть «зеленой», окружающей среды.

В основном мы продолжаем полагаться на источники энергии на основе ископаемого топлива, несмотря на то что их пагубное влияние на окружающую среду (будь то ухудшение качества воздуха и воды, воздействие на леса, землю и чувствительные экосистемы или изменение климата) были неоднократно описаны за последние тридцать лет. Корень данной проблемы в том, что вследствие роста населения мира и изменения

уровней дохода в развитых странах спрос на энергию продолжает расти. Для того чтобы, с одной стороны, удовлетворить потребности экономического роста, а с другой, сохранить окружающую среду, необходимо как можно скорее внедрить целый набор инновационных, но надежных энергетических решений.

Совершенно очевидно, что недорогие и в то же время надежные источники энергии необходимы для развития человечества и поддержания высокого качества жизни. Это немыслимо, что треть населения Земли (примерно два миллиарда человек) не имеет доступа к электричеству. Это говорит о том, что существующая сегодня энергетическая система не способна обеспечить электричеством наиболее бедную часть населения планеты. Не важно, как вы называете эти технологии — зелеными или как-либо еще, — существует острая необходимость расширить доступ к современным видам энергии посредством инноваций, в то же время внимательно изучая их биофизическое влияние на окружающую среду.

Для достижения целей, сформулированных ООН в Декларации тысячелетия (снижение уровня бедности, улучшение здоровья людей и прочее), нужно совместить научные и технологические инновации с использованием эффективных политических инструментов. Например, в отсутствие надежных источников энергии ни больницы, ни школы не могут нормально работать, нельзя обеспечить чистую воду и санитарии без технологии подачи воды насосами. Таким образом, переход на зеленые источники энергии — одно из основных вызовов, с которыми мы столкнулись. Этот переход может быть совершен лишь в том случае, если в энергетическую инфраструктуру будут вкладываться средства. В свою очередь инновации должны способствовать снижению цены, для того чтобы широкие слои населения смогли позволить себе покупать энергию.

Каковы последние тренды?

Проще говоря, как показывает рисунок 2, существуют два взаимосвязанных вопроса: внедрять ли инновации ради изменения ситуации или внедрять инновации ради совершенствования?

Innovate to change the game...innovate to improve

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| • Higher risk | • Lower risk |
| • Big bets on the future | • Careful control |
| • Transformational | • Essential for steady progress |
| • Can be very high value | • Good value |



Рис. 2. Внедрять ли инновации ради изменения ситуации или внедрять инновации ради совершенствования?

Независимо от того, намеревается ли предприятие участвовать в инновационных разработках ради изменения ситуации в целом или только выделять определенные средства на инновации, обеспечивающие небольшие постепенные усовершенствования, необходимо поддерживать оба направления, поскольку они представляют ценность. Конкретная компания, разумеется,

будет принимать решение о степени своего участия с учетом конкретных обстоятельств и своего уровня склонности к риску.

В секторе экологической энергетики, «на стороне предложения», существует несколько инновационных направлений. Данные направления связаны с изменением ситуации в целом. Мы можем назвать их «преобразовательными технологиями», а именно:

внедрение электромобильных технологий и распространение аккумуляторных технологий;

развитие технологии крупномасштабного накопления электрической энергии, использование высокоэффективных фотоэлектрических приборов на основе солнечной энергии для предоставления населению доступной энергии;

разработка ряда проектов в сфере технологий интеллектуальных сетей, предполагающих применение в области энергопотребления обратной связи в режиме реального времени и значительное сближение информационных систем и энергетического сектора;

применение автоматически обновляемых микросетей в отдаленных районах и сельских местностях;

разработка биологического топлива второго поколения;

разработка сверхпроводящих систем с накоплением энергии в магнитном поле, разработка проводников и других систем.

Но не следует недооценивать другую сторону системы инноваций, тоже способную создавать предложения для энергетики, ценность которых не менее очевидна. Данные предложения включают, в частности, использование передовых технологий для контроля напряжения, совершенствование средств обнаружения неисправностей в системе, рационализацию системы управления потоком энергии, мониторинг в режиме реального времени и управление ресурсами для определения окончания срока эксплуатации и полной интеграции распределенных энергетических ресурсов в распределительной сети.

С точки зрения масштабного применения новых технологий существует выраженная потребность в том, чтобы сделать инновации основой коммерческой практики (см. рис. 3).

Make innovation the core of business practice

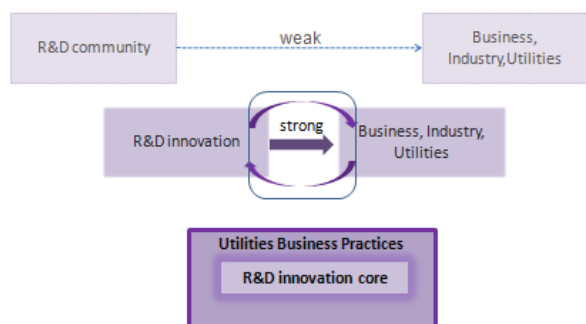


Рис. 3. Сделайте инновации основой вашего бизнеса

Инновации формируются людьми, которые создают идеи, обмениваются ими, совершенствуют и объединяют их. Несколько наивно полагать, что большинство но-

вых идей являются результатом вспышки вдохновения. Герой-одиночка, гениальный ученый с взъерошенными волосами — привлекательный образ, однако конечная цель — производство товаров и услуг при помощи новых технологий — представляется гораздо более сложным явлением. Инновации во многом выступают самим процессом разработки, который протекает через сотрудничество, диалог и применение целого ряда разнообразных знаний и навыков различных организаций. Опыт, талант, идеи и знания отдельного человека важны в процессе создания новых технологий, но ведущая роль принадлежит команде. Таким образом, потребность в формировании прочных связей и культуры, восприимчивой к созданию крепких взаимоотношений между сообществом НИОКР и коммерческим сектором и сферой энергетики, — одно из направлений развития. Если мы допускаем, что инновации и опыт взаимосвязаны, а профессионально подготовленные сотрудники лучше умеют разрабатывать и внедрять новые технологии и изменения в организации, нам необходимо отыскать верные стимулы для создания деловой культуры, которая будет содействовать формированию прочных связей главным образом там, где она станет основой всех направлений деятельности. Положительным показателем развития станет ситуация, когда каждый генеральный директор открыто заявит о том, что новые технологии составляют основу нашего бизнеса, что это наш путь повышения благосостояния потребителей.

Open innovation ...an idea whose time has come

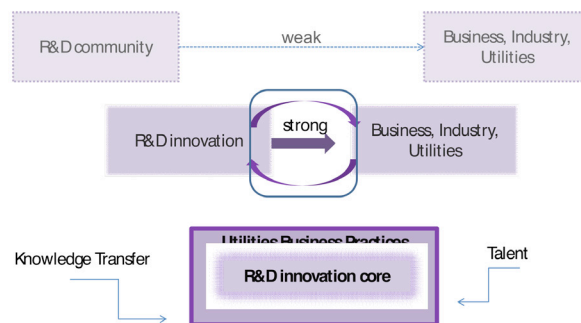


Рис. 4. Открытые инновации... Идея, чье время пришло

Помимо концепции превращения инноваций в основу деловой практики существует идея открытых инноваций, обладающих большим потенциалом в секторе экологической энергетики. Открытые инновации означают растущее взаимодействие фирм со своими клиентами, поставщиками и исследовательскими учреждениями. В сравнении с более односторонними внутренними моделями инноваций модель открытых инноваций предлагает значительные преимущества и для организаций, и для экономики и общества в целом.

В заключение хотелось бы процитировать мысль из знаменитой работы Фридриха Хайека «Использование знаний в обществе», написанной в 1945 году. Он различает упорядоченное и неупорядоченное научное знание, от которого зависит функционирование постоянно изме-

нящейся современной экономики: «Знание конкретной ситуации и места, — которым обладает каждый из нас, замечу я, — представляет собой уникальную информацию, которую необходимо применять с пользой, но применение данной информации возможно лишь при условии, что принятие решений на ее основе происходит при активном взаимодействии людей».

Речь идет о той уникальной информации, которая доступна человеку на рабочем месте, если он вооружен знаниями конкретных обстоятельств. Наличие данной информации наилучшим образом способствует разработке инноваций.

Как сегодня обстоит дело с развитием ядерной энергетики?

В сфере разработки технологий применения энергии, вырабатываемой при делении ядра, для создания безопасных реакторов следующего поколения достигнуты значительные успехи в техническом плане, но процесс широкомасштабного внедрения идет замедленно. Это происходит в силу ряда экономических и социальных причин. Атомные технологии обладают значительным потенциалом для внесения положительного вклада в использование глобальной комбинированной системы энергоснабжения в плане снижения негативного воздействия на окружающую среду. Ядерная энергия, представляющая собой концентрированную форму энергии, имеет более низкий уровень экологического воздействия на землепользование с точки зрения выхода энергии на единицу площади поверхности (МВт/м²). Это централизованный источник энергии. Однако необходимо отметить, что текущие инновационные разработки часто классифицируются как реакторы четвертого поколения. В частности, небольшие модульные ядерные реакторы с мощностью каждого модуля в пределах 25-50 МВт представляются многообещающей новой технологией. Они разрабатываются с целью решения проблемы высоких предварительных капитальных издержек при строительстве крупных заводов, вырабатывающих 1000 МВт энергии. Реакторы модульные с возможностью изменения размера, выделение энергии без излучения может обеспечиваться при

низком уровне финансовых рисков. Небольшие модульные реакторы могут стать источниками энергии для маленьких городов и отдаленных населенных пунктов, не относящихся к общей сети. Данный проект требует мониторинга и поддержки. Именно применение таких новых технологий может быть весьма своевременным в процессе перехода от выработки электроэнергии тепловыми электростанциями к использованию других источников энергии.

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

Как обсуждалось ранее, включение НИОКР в сфере экологического энергоснабжения в национальную систему инноваций — рискованное предложение. Необходимо повышать скорость, с которой инновационные решения могут внедряться в деятельность хозяйствующего субъекта. В Канаде замедленность процесса внедрения инноваций, однако, является общей проблемой, не обязательно имеющей отношение исключительно к энергетическому сектору.

Недавно мы сделали несколько важных шагов в направлении поддержки развития сотрудничества и интеграции новых знаний и идей в деловую практику. Государственные агентства, такие как Национальный научно-технический исследовательский совет (NSERC), центры передовых технологий провинции Онтарио (OCE) и министерство исследований и инноваций (MRI), играют значительную роль в содействии развитию и в финансировании процесса внедрения идей на рынке.

ИННОВАЦИИ

Startup Weekend Сибирь

С 25 по 27 марта в Новосибирске пройдет Startup Weekend Сибирь.

Startup Weekend — это трехдневная рабочая сессия, во время которой можно превратить идею или сырой прототип в продуманный проект с высокими шансами на успех. Startup Weekend становится ключевым звеном в цепочке идея-прототип-проект, которую должен пройти стартап. На Startup Weekend участникам помогают специалисты и эксперты из области IT, давая возможность создать работающий инвестиционно привлекательный проект.

www.sib.startupweekend.org

XVII международная выставка-конгресс «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (Hi-Tech 2011)

С 15 по 17 марта 2011 года в Санкт-Петербурге в Ленэкспо пройдет XVII Международная выставка-конгресс «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (Hi-Tech'2011).

Международная выставка-конгресс «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» — одно из первых мероприятий России в области продвижения высоких технологий, инноваций, инвестиционных проектов в научно-технической сфере и обеспечения эффективного взаимодействия научных организаций и предприятий с промышленностью и потенциальными инвесторами.

Выставка проходит совместно с Петербургской технической ярмаркой, включающей в свой состав выставки и конференции по металлургии, машиностроению, автомобильной промышленности, металлообработке.

Традиционно основу экспозиции выставки составляют государственные научные центры, научно-исследовательские институты, ВУЗы, промышленные предприятия, технопарки и региональные экспозиции, которые представят свой инновационный потенциал. Специалисты смогут найти на выставке более 300 экспонатов, представляющих собой инновационные продукты, технологии и проекты.

www.restec.ru

Периодический
бюллетень
Института
общественного
проектирования

Ответственный редактор:

Михаил Рогожников

Редакторы:

Александр Механик

Марина Василевская

Интервью:

Марина Василевская

Сергей Борисов

Макет:

Аллан Ранну