

ИННОВАЦИОННЫЕ ТРЕНДЫ

№10
31.08.11

Периодический бюллетень Института общественного проектирования

Бюллетень публикует материалы исследования национальных инновационных систем

В России есть сотни способных к рывку компаний – стр.13

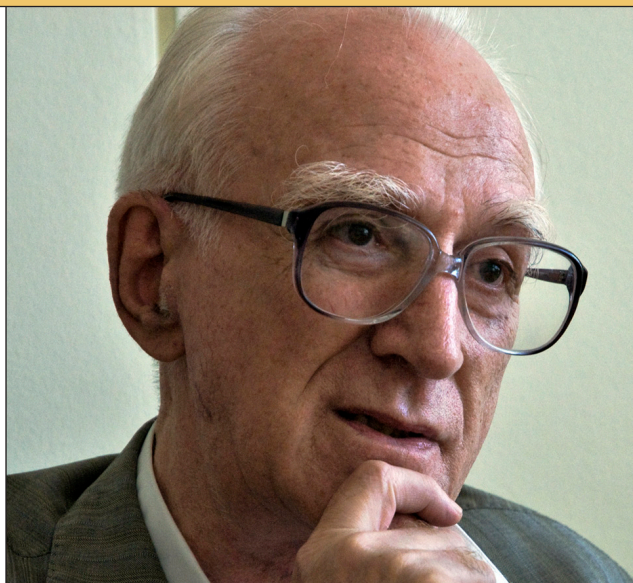
Не существует одной единственной инновационной системы для всего мира – стр.15

«Ваш Президент понимает важность законов» – стр.65

ТЕМА НОМЕРА

ЛУЧШИЕ МАТЕРИАЛЫ 09.2010 — 09.2011

Нужен инновационный подход для создания нестандартных институтов



Виктор Полтерович — академик РАН, член исполкома Международной экономической ассоциации, главный редактор «Журнала новой экономической ассоциации»

Каковы, на ваш взгляд, наиболее успешные и провальные примеры инновационной политики в мире?

Термин «инновация» многозначен, его надо уточнить. Росстат различает передовые производственные технологии «новые для России» и «принципиально новые». Принципиально новые — значит созданные впервые, не имеющие аналогов в мире. А новые для России — это фактически заимствованные у других стран. В 2007 году Россией было впервые заимствовано 653 передовых технологии, а принципиально новых создано лишь 75.

Если ваша цель — не удивить мир, а повысить производительность труда и, как следствие, благосостояние населения, вы можете предпочесть заимствовать, а не создавать новое. Более того, если страна технологически отстала, то, как правило, заимствовать для нее гораздо дешевле. А у передовых стран возможности заимствования ограничены — им приходится создавать принципиально новое.

Наиболее успешная из таких стран это, конечно, США. Они создали эффективный механизм генерирова-

ния и внедрения инноваций: от фундаментальной науки до продажи на рынке, до розницы. Выкачивают мозги со всего мира, привлекая ученых высокой зарплатой и комфортными условиями работы и быта. С помощью венчурных фондов и отлаженного фондового рынка отбирают эффективные проекты. Умеют довести разработанные товары и технологии до потребителя. США поставляют инновации всему миру, а мир оплачивает их создание, делая сбережения в долларах. Вот это и есть пример наиболее эффективной инновационной политики.

Страны экономического чуда, такие как Япония, Южная Корея, Тайвань, а также Финляндия и ряд других, используют сложные инновационные стратегии. Сначала они импортировали иностранные станки и оборудование, потом закупали патенты, строили свои предприятия, вытесняли импорт. Далее делали ставку на экспорт, постепенно усложняя его и переходя к высоким технологиям. И лишь потом становились на инновационный путь развития. Эти страны дают примеры успешной инновационной политики. Но стран-неудачниц гораздо больше.

А почему?

Они не смогли соблюсти правильную последовательность переключения. Например, отнюдь не самая отсталая латиноамериканская страна Бразилия. Она растет относительно неплохо. Но вот прорваться так, как прорвались Япония, Тайвань и Южная Корея, Бразилия не смогла, потому что не сумела найти правильную стратегию.

Здесь нужно подчеркнуть, что успешная стратегия на каждой стадии развития характеризуется и своими особенностями макрополитики, и определенными методами государственного вмешательства. Например, малые фирмы играют важную роль на этапе инновационного развития, характерного для передовых стран. А заимствования гораздо лучше осуществляют крупные корпорации.

Иногда мы слышим даже из, казалось бы, авторитетных уст представителей Всемирного банка, что вся беда России в недостаточном количестве малых и средних фирм. А исторический опыт и теория свидетельствуют о другом. Конечно, малые фирмы поддерживать надо. Но не следует ждать, что именно они станут сейчас мотором экономического роста. На стадии, на которой мы на-

ходимся, эту роль должны сыграть крупные фирмы.

Каковы последние изменения в инновационной политике в мире?

В качестве одной из антикризисных мер развитые страны увеличили расходы на фундаментальную науку. Прежде всего на развитие нанотехнологий и энергосбережение. В США еще в 2000 году в качестве реакции на крах рынка ценных бумаг высокотехнологичных компаний была предложена Национальная нанотехнологическая инициатива. При президенте действует Национальный нанотехнологический координационный совет. В Европейском союзе нано-

могли бы обеспечить эффективное заимствование. Заимствование — дело очень непростое. Если бы это было просто, то развивающихся стран уже бы давно не было: все они стали бы развитыми.

Какие научно-технические направления вы видите в качестве прорывных? От каких можно ожидать очередного технологического скачка? Ведь многие считают, что одна из причин кризиса — это окончание предыдущего технологического периода.

Я думаю, что действительно должны появиться новые технологии широкого применения, то есть которые встраиваются во множе-

будущие технологии широкого применения. Эксперты говорят, что для того, чтобы они стали новым мотором роста, должно пройти значительное время — до десяти лет. Отсюда следует, что ожидать прежних темпов роста западных экономик в ближайшее время не следует. Примерно такая же ситуация была после кризиса 1930-х годов, кризисные явления давали о себе знать на протяжении целого десятилетия. А после войны началась эра новых технологий, и в итоге они подняли западную экономику на новый уровень.

России нужно найти институциональную конструкцию, которая обеспечивала бы эффективное заимствование и постепенный переход на инновационный путь развития. В недавних статьях я попытался наметить контуры такой конструкции. Она основана на опыте стран экономического чуда и учитывает механизмы развития, появившиеся в сравнительно недавнее время. Ее дальнейшей проработке посвящена коллективная монография под моей редакцией, которая появится в сентябре. Она называется «Стратегия модернизации российской экономики».

Суть предлагаемой стратегии состоит в следующем. Для того чтобы в течение 20 лет Россия вошла в пул развитых экономик (в терминах душевого ВВП это озна-

Малые фирмы играют важную роль на этапе инновационного развития, характерного для передовых стран. А заимствования гораздо лучше осуществляют крупные корпорации

технологии занимают видное место в Рамочной программе ЕС по научным исследованиям и технологическому развитию. А вот в развивающихся странах стратегия должна быть иной. Мировой кризис создает им хорошие условия для импортозамещения и приобретения подешевевших технологий, для привлечения специалистов, которым труднее сейчас найти работу в своих странах. Китай очень активен в этом отношении.

А есть ли в России инновационная система и каковы ее особенности?

Конечно, есть. Мы ее очень активно создавали в последние десять лет. И она представляет собой весьма плачевное зрелище, поскольку строилась безо всякого плана. Это беспорядочное нагромождение различных институтов, созданных путем прямолинейного копирования институтов западных систем.

Есть такой парадокс: мы копируем институты в надежде обзавестись механизмом инноваций. А нам необходим как раз инновационный подход для создания нестандартных институтов, которые

ство самых разнообразных отраслевых технологий и таким образом становятся мотором экономического роста. Подобно тому, как встроился, скажем, компьютер.

Сейчас старые технологии широкого применения — компьютер,

Заимствование — дело очень непростое. Если бы это было просто, то развивающихся стран уже бы давно не было: все они стали бы развитыми

интернет — постепенно исчерпывают себя. В том смысле, что они уже не могут быть основой для быстрого роста передовых экономик. И по большому счету этим вызван кризис, который на самом деле начался не в 2007–2008 годах, а еще в 2000-м, когда произошел кризис на рынке хайтека.

Западные страны, похоже, это понимают. Может быть, это не вынесено в явной форме на вербальный уровень, но они делают ровно то, что нужно делать. Они вкладываются в новые технологии, прежде всего в нанотехнологии. Видимо, последнее — это как раз

часть не менее 50% американского уровня), необходима система интерактивного управления ростом. Ее основные компоненты — система региональных агентств по интерактивному планированию во главе с федеральным агентством, национальная инновационная система, ориентированная на заимствование с постепенным переходом к инновациям, и скоординированные с задачами развития макроэкономическая и внешнеторговая политика.

Он придумал национальную инновационную систему



Бенгт-Оке Лундвалл — профессор экономики на Кафедре бизнеса в Aalborg University (Дания), один из авторов понятия «национальная инновационная система»

В 1980-х годах совместно с Кристофером Фриманом вы работали над концепцией национальной инновационной системы, широко используемой сегодня. Расскажите об этом.

Мы провели анализ инновационного процесса на микроуровне и установили, что инновации — это интерактивный процесс, что легко показать на примере взаимодействия между производителями и пользователями инноваций. Было выявлено, что инвестиции в науку не всегда являются залогом создания инновационной экономики.

Данный парадокс объясняется тем, что инновации предполагают взаимодействие и коммуникацию. Качество отношений между агентами и организациями влияет на функционирование всей инновационной системы. Между тем недостаточно просто развивать отдельные элементы системы, необходимо развивать механизмы взаимодействия ее элементов.

Как вы определяете понятие «инновационная система»?

Я часто использую два определения инновационной системы — в узком и широком смысле. В первом случае она включает компании, систему их взаимодействий друг с другом, а также с университетами и исследовательскими институтами. В широком смысле инновационная система включает систему образования, источники и каналы финансирования, а также подразумевает меры государственного вмешательства, в том числе нормы правового регулирования и социальные гарантии. Если вы хотите понять, какое влияние инновации оказывают на экономический рост, нужно принимать во внимание многие факторы. Так, мы установили, что рынок труда и система образования в разных странах различаются больше, чем научные системы этих стран.

Вы говорите об инновациях как об интерактивном процессе. Что это значит?

Почти всегда инновации — это результат совместных усилий. Собранные данные свидетельствуют о том, что разрабатывающие новый продукт компании находятся в постоянном взаимодействии со своими поставщиками, пользователями и исследовательскими институтами и качество этого взаимодействия имеет непосредственное влияние на инновационный процесс. С другой стороны, в рамках самой компании успех инноваций зависит от того, будет ли налажено сотрудничество между отделами производства, продажи и научных разработок.

Каковы последние изменения инновационной политики в мире?

Самые последние изменения нашли свое отражение в инновационной стратегии Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и новой Европейской стратегии Евросоюза на 2020 год. С одной стороны, наметился общий курс на расширение данной политики и включение в нее организационных и институциональных факторов, а также факторов спроса. С другой стороны, практически все исследования в сфере инновационной политики ведутся с использованием узконаправленных экономических моделей, таких как производственная функция. Кроме того, принято считать, что уровень роста совокупного продукта является значимым индикатором инноваций.

С вашей точки зрения, какие меры могут способствовать развитию инновационной экономики?

В общем и целом я считаю, что необходимо уделять больше внимания организации труда. Включенность работников всех уровней в трансформационные процессы поможет компаниям создавать новые продукты и услуги, а также внедрять новые технологии, пришедшие извне. Все это предполагает реформирование рынка труда и системы образования. Установление гибкой системы социальных гарантий, которая предусматривает существенные гарантии для служащих, одновременно предоставляя работодателю достаточную свободу в найме и увольнении сотрудников, и обеспечение равного доступа к образованию являются шагами в верном направлении.

Если сравнивать инновационную политику различных стран, какие примеры вы считаете наиболее и наименее удачными?

Если мы говорим о Европе, то Финляндия, на мой взгляд, лучший пример того, как следует проводить инновационную политику, тогда как Великобритания — скорее неудачный пример. Так, Финляндия придерживается достаточно прагматичного подхода к инновациям. Они добились того, что государственный и частный секторы взаимодействуют между собой и разрабатывают совместную стратегию.

Что касается Великобритании, то здесь выработка согласованных решений препятствуют негативное отношение частного сектора к государственному и плохо налаженные трудовые отношения

Данный факт подтверждают многие исследования в сфере инноваций, согласно которым Великобритания проводит неэффективную инновационную политику. Несомненно, страна совершила успешный переход от традиционного производства к высокотехнологичному. Между тем наибольший экономический рост пришелся на сферу услуг. У меня создается впечатление, что Великобритания скорее преуспела в развитии новых бизнес-моделей в финансовом секторе, чем в применении информационно-коммуникационных технологий в производственном секторе экономики.

между профсоюзами и организациями работодателей, и это хороший знак.

Что вы думаете о российской инновационной политике?

Я не эксперт по России, но, на мой взгляд, наибольшим недостатком российской инновационной системы являются институты, под которыми я понимаю систему норм, правил и отношений в экономике. Отсутствие доверия и экономические правонарушения подрывают развитие всей инновационной системы. Борьба с коррупцией и преступностью и установление нового вида коллективной солидарности — непростые задачи. И здесь государству потребуется поддержка всех слоев гражданского общества.

Также нужны изменения в системе мотиваций таким образом, чтобы творческий подход к делу поощрялся как среди наемных рабочих, так и среди предпринимателей. Легкие доходы от финансовых спекуляций могут погубить многие начинания в сфере инноваций. Без вышеназванных изменений увеличение инвестиций в науку и технологию принесет мало пользы.

На мой взгляд, наиболее серьезный прорыв должен случиться в области низкоуглеродистых технологий. Но здесь многое будет зависеть от того, смогут ли отдельные страны объединить свои усилия на международном уровне, а также от того, какую поддержку развитию низкоуглеродистых технологий окажут государства на национальном уровне

В соответствии с Лиссабонской декларацией 2000 года Европа должна была стать самым развитым в плане инноваций регионом мира. Как ситуация обстоит сегодня?

Я считаю, что декларация не ставила перед собой достаточно амбициозные цели и задачи. В первую очередь следовало направить поток инвестиций в такие страны, как Греция, Португалия, Италия и Испания, тем самым способствуя их скорейшей модернизации. Финансовые трудности, которые Европа сегодня испытывает, показали, что ахиллесовой пятой ЕС стала разница в уровне развития между регионами. Было ошибкой полагать, что единый рынок и общая валюта являются достаточными условиями для экономического роста. Неправильно также сосредотачиваться исключительно на научных исследованиях и разработках. Необходимо уделять больше внимания модернизации системы образования и рынка труда.

Что вы можете сказать об инновационной политике тех стран, с опытом которых знакомы?

На протяжении нескольких лет я занимался изучением инновационной стратегии Китая. Подход китайцев к инновациям отличается своей прагматичностью. Он допускает достаточную свободу действий на региональном уровне, с тем чтобы наиболее удачные примеры локальной инновационной политики перенимались другими правительствами на местном уровне.

В течение последних нескольких лет я сотрудничаю с людьми, которые занимаются инновационной политикой в Швеции и Норвегии. Думаю, что шведская инновационная политика чрезмерно сфокусирована на превращении научных исследований в инновации и не уделяет достаточного внимания организации труда и ее роли в процессе принятия инноваций. Между тем с недавнего времени в Норвегии начало развиваться сотрудничество

Какие разработки вы видите в качестве основы ближайшего технологического прорыва? И ожидаете ли вы этот прорыв?

Я склоняюсь к биотехнологиям. Но не думаю, что они окажут такое же широкое и сильное влияние, как информационно-коммуникационные технологии. За ними стоит большой потенциал, они могут способствовать поднятию уровня благосостояния населения и решить многие общественные проблемы. Этот потенциал еще не был использован.

На мой взгляд, наиболее серьезный прорыв должен случиться в области низкоуглеродистых технологий. Но здесь многое будет зависеть от того, смогут ли отдельные страны объединить свои усилия на международном уровне, а также от того, какую поддержку развитию низкоуглеродистых технологий окажут государства на национальном уровне. В этом плане прорыв ничем не будет отличаться от предыдущих, поскольку исторически государство всегда играло значительную роль в осуществлении подобных прорывов. Последняя технология представляет наибольший интерес для таких стран, как Норвегия и Россия, в которых состояние экономики зависит от использования углеродных технологий.

Инновационная система: самое трудное в начале



Ян Крегель — бывший сотрудник Департамента по экономическим и социальным вопросам Секретариата Организации Объединенных Наций. В настоящее время работает в Канзасском университете и Институте экономики Леви при Колледже Барда, а так же входит в состав Комиссии Организации Объединенных Наций по реформированию международной валютно-финансовой системы

Профессор Крегель, каковы последние изменения политики в отношении инноваций в мире?

Сегодня мы становимся свидетелями смены инновационной парадигмы или общего теоретического подхода к осмыслению инноваций. На смену парадигме массового производства, в основе которой лежат идеи индустриального капитализма и экономии средств за счет его масштаба, пришла новая, опирающаяся на более специализированное (мелкосерийное) производство и идею экономии за счет разнообразия (расширения) номенклатуры и ассортимента товаров и услуг (есопоту of scope). В целом это стало возможно благодаря развитию технологий микропроцессоров, появлению компьютеров, новых средств связи и т. д.

На мой взгляд, первым существенным изменением, которое предопределило смену инновационной парадигмы, стало становление географически рассредоточенного производства. Иными словами, стало возможно снизить издержки за счет вывода производства на другие рынки. Допустим, если вы производите определенный продукт, скажем, делаете автомобили, то двигатели для них вы будете производить в Индонезии, поскольку расходы на заработную плату там значительно ниже, чем в Европе.

С одной стороны, использование микропроцессоров оказало влияние на саму технологию производства. С другой — это нововведение снизило производственные расходы, в частности затраты на оплату труда, которые

теперь варьируются в зависимости от региона, где расположено производство. Все это просто не могло иметь место при старой схеме производства. Под ней я подразумеваю процесс, о котором шла речь в начале, который по определению должен происходить в конкретном месте, в рамках большого производственного блока. Я полагаю, что это самое последнее изменение.

Последние 10–15 лет мы наблюдали распространение процессов глобализации, двигателем которой является развитие технологических инноваций. Вопрос заключается в том, когда следует ожидать следующую волну инноваций? Многие внимательно следят за такими сферами, как нанотехнологии и биотехнологии. Но существует и побочные эффекты, в частности проблема защиты окружающей среды.

Как вы относитесь к последним изменениям инновационной политики со стороны правительства?

Что касается правительства США, то оно всегда проводило достаточно сильную политику в сфере развития новых технологий. В первую очередь для целей обеспечения национальной безопасности. Если взять, например, такую разработку, как интернет, то он первоначально создавался при поддержке Министерства обороны США для обеспечения безопасного и защищенного метода коммуникации в случае чрезвычайного положения или национального бедствия. Когда интернет только разрабатывался, о нем не думали как о продукте, представляющем рыночную ценность, и государство не принимало никаких шагов для того, чтобы помочь в его продвижении на рынке. Тогда было важно лишь одно — обеспечить государственных служащих и военных надежным каналом связи. В министерстве обороны и подумать не могли, что интернет станет тем, чем вы и я будем пользоваться каждый день, что он может приносить деньги. Это было развито спонтанно, при помощи рынка.

Сегодня государство осуществляет более продуманную и взвешенную политику по поддержке научных исследований и разработок. Происходит это следующим образом. Государство объявляет тендер или, иначе говоря, проводит конкурс для компаний, которые соревнуются за государственный заказ на производство какого-либо продукта. После того как государство сделало свой выбор, оно старается сделать так, чтобы в будущем производитель имел возможность вывести данный продукт на рынок.

Скажем, министерство обороны делает заказ на производство определенной детали для секретных самолетов. Очевидно, что компания не может затем продать этот продукт на рынке, поскольку на него просто не будет спроса. В этой ситуации государство поможет компании доработать продукт для того, чтобы он представлял коммерческую ценность.

Вместо того чтобы просто поддерживать исследования и разработки продукта, государство также оказывает изобретателю помощь и поддержку, например в создании компании. Или другой пример. Скажем, Microsoft разработал компьютерную программу для государства. Естественно, оно купит продукт, а также будет содействовать становлению компании, чтобы товар имел воз-

возможность выхода на коммерческий рынок.

По-видимому, государство должно способствовать созданию такой среды, где новые компании могли бы свободно работать и развиваться. А это нелегкая задача. На ваш взгляд, какие шаги необходимо предпринять, чтобы создать в стране среду, пригодную для развития инноваций?

Как я уже говорил, во-первых, необходимо создать рынок для реализации продуктов инновационного производства. Это очень важно. Второй фактор, который доказал свою эффективность, как это было, например, в США, — это создание инновационных парков или того, что мы называем инновационными кластерами.

Необходимо четко понимать, что существует крепкая взаимосвязь между тем, что непосредственно касается инноваций, то есть научными исследованиями и развитием технологий, и практическим применением данных разработок, их коммерциализацией. Если создать спрос на продукт и организовать сбыт не получается, весь процесс обречен на провал. Невозможно заниматься исследованиями и развитием технологий лишь для научного интереса. Необходимо найти применение данной технологии, и для этого необходима поддержка со стороны частного сектора. Это одна из причин, почему, например, Министерство обороны США уделяет столько внимания формированию частных венчурных фондов для финансирования тех исследований, в которых оно заинтересовано.

Другим важным моментом является финансирование и того, что мы называем привлечением венчурного капитала. Существуют области, развитию которых государство не может помочь напрямую. Например, у правительства США есть собственные венчурные фонды, но они финансируют исследования лишь в тех областях науки, в развитии которых оно лично заинтересовано.

Таким образом, нужны три вещи. Во-первых, необходимо, чтобы у людей была возможность создавать новые компании, применять научные разработки в процессе производства товаров и иметь возможность реализовать их на рынке.

Во-вторых, нужно организовать научно-исследовательский процесс в рамках индустриальных и инновационных парков для производства новых технологий. Наконец, необходимо финансирование, в том числе венчурное.

Самое трудное во всем этом — запустить процесс. Большинство новых компаний финансируются за счет других более крупных предприятий. Если взять, например, компании вроде Intel или Cisco, то у них есть собственные венчурные фонды, за счет которых они финансируют небольшие компании с целью разработать новый продукт. Если процесс пошел, то гораздо легче двигаться вперед. Настоящая проблема заключается в том, чтобы дать первый толчок, и именно здесь, как нигде еще, велика роль государства в создании инновационных парков и фондов с венчурным капиталом.

То есть в какой-то момент развития инновационная система государства приобретает способность к самовоспроизводству. Между тем поддержка со стороны государства имеет жизненно важное значение для создания эффективно функционирующей инновационной системы.

Это так. И опять же главное — запустить сам процесс. Как только он запущен, появляются условия для создания самовоспроизводящегося инновационного производства. Так, в США существует много крупных и успешных компаний. В то же время маленькая компания может начать свои инновационные разработки, и ей заинтересуются крупные, занимающиеся поиском инноваций, и предложат свою помощь. Таким образом, образуется система венчурного финансирования, которая в ряде случаев приобретает облик вендорного финансирования.

Например, Cisco занимается маршрутизаторами. Вдруг, появилась компания, которая изготавливает совершенно иную продукцию, но для ее производства ей нужны маршрутизаторы, выпускаемые Cisco. В данной ситуации Cisco продаст им продукт, который те используют в инновационном процессе, не взяв за это деньги. Иными словами, они скажут: «Хорошо, мы одолжим вам деньги для того, чтобы вы смогли разработать новый

ИННОВАЦИИ

Всероссийский Конгресс «Экономико-правовое регулирование инновационной деятельности 2011 Осень»

26–27 октября 2011 года в конгресс-центре гостиницы «Космос» пройдет Всероссийский Конгресс «Экономико-правовое регулирование инновационной деятельности 2011 Осень», организованный компанией «АСЭРГРУПП». Конгресс адресован представителям малых предприятий, имеющих НИ-ОКР, представителям НИИ и ВУЗов. В рамках мероприятия с докладами выступят представители Администрации Президента РФ, Совета Федерации ФС РФ, Государственной Думы ФС РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Министерства экономического развития России, Министерства финансов РФ, Роснауки, Роспатента, Высшего Арбитражного Суда РФ, Торгово-промышленной палаты РФ и Российского союза промышленников и предпринимателей.

www.asergroup.ru

Российско-германский промышленный форум

27 сентября 2011 в Москве, в МВЦ «Крокус Экспо» состоится открытие российско-германского промышленного форума «Инновации. Модернизация. Энергоэффективность». Форум будет проходить на протяжении трех дней, с 27 по 29 сентября, в рамках Международной промышленной выставки ITFM — российского аналога Ганноверской промышленной ярмарки.

Проведение российско-германского промышленного форума в год, объявленный Правительствами Российской Федерации и Республики Германия «Российско-Германским годом образования, науки и инноваций», лишний раз подчёркивает особое внимание, которое уделяется развитию отношений между двумя странами.

Деловая программа форума будет посвящена вопросам сотрудничества между Россией и Германией в сфере промышленной модернизации, инновационных разработок и энергоэффективных технологий.

www.rzd-partner.ru

продукт. И когда вы добьетесь успеха, то отдадите нам долг либо акциями своей компании, либо частью прибыли». Это и есть внутреннее финансирование в рамках одного сектора, которое появляется, когда складывается зрелая инновационная система. Но, как я уже сказал, это происходит лишь с переходом во вторую стадию. И проблема всегда заключается в том, как дать начало этому процессу.

Что вы можете сказать об инновационных системах стран, с опытом которых знакомы?

Я считаю, что государства уделяют недостаточно внимания инновационной политике. Как я уже говорил, в случае Соединенных Штатов инновационная политика по большей части определяется и зависит от политики в области обороны. Кроме того, считается, что заниматься инновациями может и должен частный сектор.

Но существуют примеры и достаточно сильной государственной политики в области инноваций. Например, Китай проводит активную политику по привлечению прямых иностранных инвестиций и созданию совместных предприятий для развития технологии.

В отличие от Китая, Япония предпочла покупать иностранные технологии с тем, чтобы впоследствии развивать их внутри страны. Это несколько иной путь, по которому пошла страна с догоняющей моделью экономики. После Второй мировой войны японская промышленность была полностью разрушена, и страна должна была начинать все с чистого листа. Что сделали японцы в этой ситуации? Они приобретали технологии у Европы и Соединенных Штатов, с тем чтобы впоследствии начать развивать их у себя на родине.

Таким образом, разница в инновационной политике между Японией, Китаем и США состоит в том, что США, будучи экономически развитой страной, сталкивалась с принципиально иной проблемой в отношении инноваций, нежели Япония. Корея, в свою очередь, вооружилась схожей с японской стратегией и приобретает технологии, чтобы затем развивать их на внутреннем рынке.

Так или иначе это решение отдельно взятого государства, будет оно поддерживать научные исследования либо приобретет уже существующую технологию и постарается развить ее внутри страны.

И здесь наибольшую трудность представляет следующее. Если вы находитесь в стране с развитой экономикой, то, несомненно, у вас есть специалисты, способные работать в данной области. И наоборот, если вы в стране с догоняющей моделью экономики, вам нужно обзавестись собственным «человеческим капиталом» для того, чтобы иметь возможность развивать технологии.

Одни страны проводят более успешную инновационную политику, тогда как другие менее успешны в данной области. На ваш взгляд, в чем причина того, что некоторым государствам удается создать сравнительно более эффективные инновационные системы?

Я склонен полагать, что многое зависит от того, обеспечивает ли государство внутренний рост экономики и занятость населения. Поскольку чем лучше экономические показатели, отражающие экономический рост и использование внутренних ресурсов, тем в целом более успешно внедрение инноваций. Страны с низкими показателями экономического роста и высоким уровнем безработицы, как правило, не обладают достаточными

ресурсами для реализации инновационных стратегий. И наоборот, те страны, которые имеют высокие темпы экономического роста и максимально эффективно используют внутренние ресурсы, скорее всего, преуспевают в сфере инновационной политики и инноваций. По моему мнению, данный вопрос нельзя рассматривать в отрыве от проблемы экономического развития. Экономические системы, которые доказали свою эффективность в инновационной политике, также имели успех в сфере индустриального развития и показали достаточно высокие темпы экономического роста и вполне высокий уровень занятости населения.

По вашему мнению, какие научные исследования и разработки могли бы обеспечить технологический прорыв в ближайшем будущем? Считаете ли вы, что подобный прорыв имеет место быть?

Многие склонны полагать, что нанотехнологии станут следующим уровнем в развитии науки. Можно предположить, что как раз они, например, могут внести существенные изменения в область здравоохранения. На сегодняшний день они не имеют сильного влияния в данной сфере, но в будущем вполне возможно. Например, нанотехнологии могут быть использованы для целенаправленного воздействия на очаг болезни. Вместо того чтобы принимать медикаменты, которые имеют побочные действия и оказывают влияние на все тело, можно будет принять новый препарат, созданный на основе нанотехнологий, который будет действовать напрямую на ту область, для которой он предназначен.

В будущем подобного рода инновации могут кардинальным образом изменить наши представления о таких вещах, как, например, здравоохранение. И опять же необходимо разделять научно-исследовательскую деятельность и практическое применение плодов научных изысканий. Многие инновации представляют большой теоретический интерес, но неизвестно, найдется ли для них практическое применение. Станут ли они в конечном счете товаром, который можно будет выпустить на рынок?

«Это исследование мы готовим для Дмитрия Медведева»



Эллис Рубинштейн — президент и исполнительный директор Нью-Йоркской Академии наук

Одни государства уже построили национальную инновационную систему, тогда как другие лишь начинают развивать инновационную экономику. Как должна выглядеть оптимальная стратегия правительства, стремящегося развивать инновации?

Развивающиеся страны, в частности государства БРИК, которые лишь вступают в глобальную гонку инноваций, не могут просто ждать, пока у них появится собственная Кремниевая долина. В настоящий момент по просьбе президента Российской Федерации Дмитрия Медведева Нью-Йоркская академия наук готовит специальный доклад. Неофициальное название проекта звучит как «Инновационная гонка». В докладе как раз говорится о том, о чем вы спрашиваете.

Для развивающихся стран наибольшая сложность заключается в выработке государственной политики по поддержке региональных или городских инновационных кластеров или сообществ. На мой взгляд, наиболее удачная государственная стратегия должна напоминать стратегию осторожного инвестора, который стремится диверсифицировать свой инвестиционный портфель. Иными словами, лучшая инновационная стратегия имеет многовекторный характер. Это самая большая трудность, с которой приходится сталкиваться развивающимся странам. Они не должны просто копировать опыт других государств или стараться с ними соревноваться.

В то же время развивающимся странам, у которых есть ресурсы для развития инноваций, может сыграть на руку как раз то, что они будут создавать все с чистого листа, это позволит им избежать трудности, связанные с реформированием старых неэффективных структур. Так, например, многие страны предпочитают строить университеты буквально с нуля, нежели реформировать старые. Это интересно, но вместе с тем достаточно сложно сделать.

Таким образом, иногда развивающиеся страны даже выигрывают от того, что им не приходится иметь дело

с устоявшимися традициями, которые пришлось бы ломать. Иными словами, ситуация напоминает соревнование между корпорациями. Подчас сильным и большим компаниям с богатой историей сложнее вводить инновации. Именно поэтому новая небольшая компания может создать новую структуру, новую бизнес-модель, отличную от существовавших ранее, и отвоевать у конкурентов часть рынка. То же самое можно сказать и о развивающихся странах.

На ваш взгляд, именно этой логикой руководствуется правительство России, инвестируя средства, например, в Сколково, вместо того чтобы реформировать старые структуры?

Именно в этом и заключается смысл проекта «Сколково». Кроме того, это связано с недоверием, которое российские лидеры испытывают по отношению к отечественной научно-исследовательской среде. Естественно, построить что-то с нуля нелегко, но в этом и заключается в данном случае смысл.

Вы сказали, что хорошая инновационная политика должна включать несколько различных стратегий, быть многовекторной. В связи с этим думается, что наряду с такими инновационными проектами, как Сколково, государство также должно развивать и реформировать уже существующие структуры?

Я бы сказал, что блестящая государственная стратегия должна включать набор мер — от создания инноваций с нуля до применения новых подходов в реформировании старых структур, но только там, где это имеет смысл. Например, есть традиционные отрасли промышленности, такие как газовая или нефтяная. Но это не значит, что не существует способа стимулировать развитие, например, «зеленых» инноваций. Или взять университеты. Российские университеты не функционируют как часть национальной инновационной системы. Но это не значит, что нужно сидеть сложа руки и ждать, когда будут созданы новые университеты. Именно подобного рода советы Нью-Йоркская академия наук собирается предоставить российскому правительству.

Что вы можете сказать об инновационной политике стран, с опытом которых вы знакомы?

На самом деле вы просите меня рассказать о результатах исследования, которые мы готовим для Дмитрия Медведева. Доклад основывается на экспертном опросе около 40 специалистов из разных стран. Мы просили их назвать самые успешные инновационные модели, которые могли бы быть использованы в России, а также перечислить наименее удачные примеры.

В конце концов мы остановились на рассмотрении таких стран, как Израиль, Финляндия, США, Индия, Тайвань и Россия. Возьмем, скажем, Израиль. На протяжении 62 лет одной из самых сильных сторон государства было то, что оно развивало частно-государственное партнерство и проводило реформы, способствующие развитию предпринимательства и инноваций среди граждан. Как результат, в Израиле самые высокие показатели предпринимательской активности в мире. Но данный успех вовсе не говорит о том, что проблем не

существует. Так, многие наши эксперты говорили, что Израиль чрезмерно развивает информационные технологии в ущерб другим отраслям производства. В связи с этим встает вопрос: если Израиль не диверсифицирует свое инновационное производство, сможет ли он сохранить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе? Для небольшого государства это очень сложная задача.

Схожая ситуация наблюдается в Финляндии. Общеизвестна их необычная политика, направленная на создание открытого рынка, дерегуляцию производства, либерализацию торговли и инвестиций и государственное финансирование инноваций. Эти меры создали условия для рождения такой компании, как Nokia, и возникновения сектора информационных технологий, что укрепило экономику Финляндии. Между тем не все так безоблачно. Не следует забывать, что речь идет о небольшой стране. Что если Nokia потеряет свою часть рынка? Что в этом случае может обеспечить устойчивое экономическое развитие государства в долгосрочной перспективе?

Однако Россия — большое государство, и она должно проводить дальновидную политику. Если бы Россия смогла развить три-четыре инновационные области, у нее бы получилось избежать тех рисков, которые берут на себя Израиль и Финляндия и, следовательно, оказалась бы в более выигрышном положении.

Говоря об Израиле, разве не массовый приток иммиграции в 1990-х годах стал причиной «экономического чуда»?

Действительно, приток талантливых людей в ту или иную страну приносит огромные преимущества, как это было, например, с Израилем.

Вы подходите к теме, о которой я планировал сказать позже. Одна из самых больших проблем заключается в том, что политики часто забывают о том, что необходимо создавать инновационную структуру. Они строят города, но не занимаются развитием сообществ талантливых людей, способных создавать инновации. Таким образом, совершенно верно, что на руку Израиля сыграло то, что им удалось привлечь и удержать много замечательных специалистов. Кроме того, многие молодые израильтяне получают образование за границей, после чего возвращаются обратно в Израиль из чувства принадлежности и гордости за свою страну.

Другой удачный пример — Китай. Правительство провело колоссальную работу по возврату своих специалистов, получивших западное образование. Они возвращаются в Китай и основывают собственные лаборатории. Вы совершенно правы, талантливые специалисты — это основа основ инновационной системы. Можно потратить огромные деньги на инновации, но, если у вас нет предприимчивых и умных людей, никаких инноваций не получится.

Сможет ли Россия, подобно Китаю, вернуть своих специалистов в ближайшем будущем?

Если Россия приложит усилия для их возвращения, то они вернуться. То, что сделал Китай, впечатляет. Впервые, Китай выделил огромные средства для тех, кто решит вернуться. Так, скажем, молодой китайский специалист в Китае может рассчитывать на большую зарплату, чем за границей.

Во-вторых, были построены новые лаборатории, которые в плане оснащенности могут посоревноваться с западными лабораториями таких первоклассных университетов, как Йельский, Колумбийский, Мичиганский, а во многих случаях значительно превосходят.

В-третьих, что достаточно необычно, в Китае руководителями этих вернувшихся молодых ученых практически никогда не ставят старых специалистов. Иными словами, им предоставляются независимость, возможность самим управлять лабораториями и иметь своих студентов без вмешательства со стороны университетов. Это очень необычно. Кроме того, этим «юным дарованиям» позволили сохранить неполные ставки в университетах США и Европы, откуда они приехали. Может показаться, что это жест доброй воли в отношении данных стран. На самом же деле это способствует установлению сотрудничества Китая с лучшими университетами мира, а молодые специалисты, вернувшиеся в страну, не чувствуют себя в изоляции.

Я перечислил четыре примера дальновидной политики сверху. Я был первым иностранным журналистом, который взял интервью у тогда еще действующего лидера Китая Цзян Цзэмина. Он открыто сказал мне, что самое важное для него — отправить наиболее умных и талантливых молодых людей учиться за границу, даже если это сложно с политической точки зрения, чтобы потом они вернулись и стали лидерами нового поколения.

Таким образом, если Россия поведет себя так же мудро в отношении своей молодежи, то я верю, что удастся вернуть многих талантливых людей, ныне проживающих в диаспоре.

Как насчет США? Какого рода инновационную политику проводит правительство?

Это сложный вопрос, потому как внутренняя политика США делится на федеральную, региональную и местную. Традиционно государство способствовало развитию инновации через стимулирование мелкого бизнеса, предоставление ссуд и т. д. Более поздние изменения в инновационной политике выражаются в выделении финансирования при установлении сотрудничества между университетами, а также между государственными и частными институтами.

Правительство США всегда использовало широкий набор мер для стимулирования инноваций. В последнее время в связи с экономическим кризисом средства, предназначенные для поощрения инноваций, использовались для создания рабочих мест. Но в тех случаях, когда это было возможно, они направлялись на развитие инноваций, например в области экологически чистых технологий. Также значительные средства вкладывались в развитие частно-государственного партнерства между университетами и промышленностью. Но это на федеральном уровне. Что касается местного и регионального уровней, здесь правительства стараются проводить аналогичную политику. Таким образом, существует огромная система различных мер по развитию инноваций. Но главным ее элементом, которое имеет особое значение для России, — это установление партнерства и сотрудничества между секторами.

Наибольшим препятствием для государства, стремящегося развивать инновации, является «замкнутое мышление» (silo mentality). Под этим я подразумеваю тот факт, что отдельные университеты, факуль-

теты, а также сотрудники кафедр живут своей собственной жизнью и не взаимодействуют между собой. Они не получают той пользы, которое принесло бы им сотрудничество. Взаимодействия нет ни внутри университетов, ни между отдельными университетами в рамках одного города, ни между университетами и промышленностью, ни между исследовательскими центрами и финансовыми институтами. Лучшее, что может сделать государство, — попытаться создать материальные и иные стимулы для развития сотрудничества и создания сетей, где люди могли бы обмениваться знаниями и опытом. И это не то же самое, что построить один-единственный университет в каком-либо месте.

Приведу один пример. Пока государство занимается строительством Сколково вне пределов Москвы, мы бы хотели заниматься инновациями в Москве, развивать частно-государственное партнерство. Но пока в Москве мы наблюдаем множество примеров замкнутого мышления, которое выражается в отсутствии связей между различными институтами.

Почему именно Москва? Что насчет других городов?

То же самое касается и Нижнего Новгорода, Новосибирска, Санкт-Петербурга и т. д. Естественно, российская инновационная политика должна подразумевать развитие и других городов. Что главного в тех городах, о которых идет речь? В этих городах есть молодые и талантливые люди. Ведь для того, чтобы заниматься инновациями, нужны люди. Наибольшей проблемой для стран Ближнего Востока, таких как Катар, ОАЭ, Саудовская Аравия, которые получают огромные доходы от продаж и нефти, является то, что, несмотря на их желание строить новые университеты и развивать инновации, у них просто нет достаточно студентов, чтобы учиться в этих университетах. В России студенты как раз есть, но нет финансирования, которое бы позволило развивать инновационные сети.

На сегодняшний день одной из наиболее интересных тенденций является то, что мир начинает напоминать Италию времен раннего Ренессанса. Вместо соревнования

между отдельными государствами мы видим соревнование городов, которые борются за привлечение специалистов. В таких городах, как Шанхай, Пекин, Дели, Лондон, Париж, Нью-Йорк, Бостон, Сан-Франциско, живут много студентов и ученых. Москва, Нижний Новгород, Новосибирск, Санкт-Петербург, Мехико, Сан-Пауло, Буэнос-Айрес — все эти города могли бы с легкостью продолжить этот список.

Главной проблемой для всего исламского мира является то, что молодежь живет в таких городах, как Карачи, где деньги на развитие науки и технологии не выделяются, или Каир, где нет нефти. Основные богатства располагаются там, где практически нет людей. Таким образом, сейчас больше всего шансов на победу в инновационной гонке у той страны, у которой будет достаточно талантливых и образованных специалистов.

Неужели, располагая такими средствами, эти государства не могут привлечь ученых из других стран?

Они пытаются это делать, но культурная традиция не позволяет им относиться к иностранцам как к равным. Недостаточно просто хотеть вернуть людей, когда-то покинувших страну, нужно также уметь хорошо относиться к людям из других стран, принадлежащим к разным культурам. Вот почему так восхищает пример Израиля и почему США добились таких успехов. Сегодня и Европа старается научиться принимать у себя людей разных культур.

Бывший президент Китая сказал, глядя мне в глаза: «Я считаю, что США имеет несомненное преимущество по сравнению с Европой. Когда был в Америке, я посетил компанию Intel, где познакомился с сотрудниками. Там были люди со всего мира». Это очень простая идея, но она очень важна.

Одна из самых важных вещей, о которой часто забывают, состоит в том, что необходимо развивать местные сообщества. Это значит, что государство должно иметь студентов, позаботится об их обучении, научить их быть антрепренерами, оказать поддержку в развитии бизнеса, а также суметь привлечь специалистов из других стран.

Как вы считаете, Россия сможет построить инновационную экономику?

Я смогу ответить на этот вопрос, если мне предложат продолжать сотрудничество с правительством России. Это умные люди и у них есть понимание того, что нужно делать. Но ведь в мире рождается много хороших идей, и об успехе можно говорить лишь тогда, когда что-то уже сделано. Таким образом, ничего определенного пока сказать не могу. Я налаживаю сотрудничество с московскими университетами, устанавливаю связи. Кроме того, я говорил с министром финансов Алексеем Кудриным. У него также много хороших идей, но посмотрим, к чему они приведут. Многие страны достаточно успешно начинали, но затем столкнулись с серьезными трудностями. Так, например, случилось в Индии. Правительству удалось привлечь талантливых людей из промышленного сектора, но преодолеть устоявшиеся традиции не просто.

Как я уже говорил, в Ярославле мы сделаем доклад для Дмитрия Медведева, что, как мы надеемся, будет завершением первого этапа сотрудничества с Россией. Главный вопрос заключается в том, что будет после Ярославля.

Когда берешься за инновации, надо все время думать о следующих шагах



Татьяна Алексеева — профессор, зав. Каф. политической теории МГИМО (У) МИД РФ, заслуженный деятель науки РФ, действительный член Академии политической науки и Академии военных наук

Прежде чем говорить об инновационной политике, мне кажется, нужно очень хорошо понимать, как соотносятся инновации и обычное, спокойное развитие любого государства. Существует гипотеза, которая мне показалась весьма убедительной. Если бы мы с вами жили в XIX веке, то у нас не было бы никаких проблем. Мы бы знали, что развитие идет линейно, что все государства напоминают бегунов на длинную дистанцию: кто-то бежит впереди, кто-то отстает, кто-то кого-то толкнет, может даже драка возникнуть, но в принципе все они бегут в одном направлении. Отсюда и знаменитая теория формаций и идея прогресса.

Современная наука отошла от линейного, прогрессистского видения развития. Высказываются самые разные мнения, например, о том, что развитие может строиться по принципу «три шага вперед, два шага назад» или «один шаг назад». Могут вообще наступить полный откат и деградация, могут быть шаги в сторону или большой скачок, за которым последует провал. То есть существует великое множество самых разных моделей. По существу поступательное развитие не является гарантированным — это первая мысль, которую мне бы хотелось подчеркнуть. Если государство претендует на то, чтобы быть не просто какой-то маленькой, нейтральной страной, а страной с прошлым и с будущим, с весомой ролью в мировой политике и мировой экономике, то оно должно очень серьезно продумывать, какую модель дальнейшего развития принять для себя. Это первый тезис.

Второй тезис. Предположим, государство решило, что оно должно участвовать во всеобщем прорыве. Назовем

это модернизацией, хотя, конечно, это не та теория модернизации, которая была в 1960–1970-е годы. Сегодня мы говорим немножко о другом. Сохранился сам термин, но его смысловое наполнение иное. Если государство принимает решение, что оно должно быть среди передовых, авангардных стран, то ему нужно понимать, что следует выбрать такие точки, назовем их реперными, которые обеспечат инновационный прорыв и, возможно, его нахождение в этом авангарде.

Самое важное в этом случае — это то, каким образом инновационные программы усваиваются обществом. Можно собрать гениальных ученых, замечательных чиновников, прекрасных экспертов. Они придумают, как осуществить прорыв через инновации, но эти инновации не получают поддержки со стороны общества или, что еще хуже, будут полностью им отторгнуты. Таким примерам несть числа.

Значит, дело не только в инновационной политике. Дело в том, что эта инновационная политика должна касаться не только технологий и вопроса о том, куда направить деньги. Важно представлять себе, как эту инновационную политику выстроить на том общественном каркасе, который мы имеем. А это, в свою очередь, предполагает необходимость понимания тех механизмов, которые лежат в основе развития общества вообще и данного конкретного общества в частности.

Следующий тезис. Иными словами, речь идет о том, как сделать так, чтобы общество восприняло инновацию, которая стала бы для нее органичной, и понесло бы ее дальше? Ведь можно привнести какую-то модель извне, можно создать институты, выделить немалые средства, можно начать развивать определенные направления, но все они никак не будут связаны с остальной инфраструктурой. Как их связать? В нашей инновационной политике это в принципе пока никак не предусмотрено. Здесь надо думать. Причем думать должна широкая общественность, а не только лица, принимающие решения. Если мы обратимся за примером к странам, которые сумели совершить такие инновационные прорывы, — Сингапур, Малайзия, Индия, Япония, Южная Корея, Израиль, то увидим, что, как правило, помимо замечательных программ, серьезных средств, привлечения известных специалистов, своих и зарубежных, все они очень мощно подкрепляли инновационный прорыв целой системой инфраструктуры. Что я включаю в инфраструктуру? Прежде всего наличие в данном обществе определенных традиций — научных, технологических и даже духовных. Даже отношение к успеху, к исполнительской дисциплине и совокупность ценностей, которые сложились в обществе. Если возникает диссонанс между инновацией и инфраструктурой, то инновация в скором времени будет похоронена, ее просто отбросят как кампанейщину. Необходимо найти то, что заставило бы инновацию превратиться в традицию, то есть когда сама инновация стала бы традицией в данном обществе.

Это можно сделать двумя путями. Первый вариант, когда выясняются традиции, имеющиеся в обществе, и

ищутся совпадения с условиями реализации инновационной программы. Что сделали японцы? У них было множество интересных традиций. Вспомним о том, как проходила Революция Мэйджи. Япония была на тот момент страной, возможно, с самым образованным обществом, с высоким уровнем грамотности населения. Плюс была соответствующая совокупность японских традиций, в частности, традиция пожизненного найма, отношения к труду и целый ряд других параметров, которые они смогли использовать — это облегчило модернизацию общества. То же самое было и с Южной Кореей, Сингапуром, Малайзией. Этот первый путь.

Второй способ, когда инновация внедряется «сверху». Мы очень любим этот путь. Кстати говоря, мне очень понравилось, что в Ярославле к этому неоднократно возвращались, в том числе и зарубежные участники. Я имею в виду петровские реформы и реформы конца XIX — начала XX века, связанные с именем Сергея Витте. То есть в нашей истории были прорывы, когда «сверху» внедрялся определенный тип и далее практически искусственно срачивался с тем, что имеется. Иногда это работало, иногда нет. Получается это тогда, когда поддерживается мощной системой образования. Школы и университеты по существу создают новых граждан. Они не только передают память поколений, ценности, культуру, они несут в себе инновационный ген, формируя открытость мышления.

Поэтому, если мы будем говорить о Сколково, мое личное отношение к проекту очень позитивное. Именно таким образом везде все это и возникало. Никогда не было так, чтобы инновационные программы были размазаны по всей огромной территории страны (это должны делать поддерживающие программы в сфере образования и науки). Всегда были точки, которые являются авангардными. Я приведу только один пример. Приятно было прочесть, что сейчас по рейтингу Forbes университет МГИМО занимает второе место, а первое — МФТИ. МГИМО с самого начала был инновационным вузом в гуманитарной сфере, качество образования удалось сохранить и даже поднять на еще более высокий уровень. В свое время в МФТИ была применена кембриджская модель образования, вырастившая плеяду блестящих советских физиков, которые не только не отставали от Запада, но по целому ряду параметров далеко их опережали. Значит, нужны и Сколково, и содействие системе образования с соответствующей поддержкой инновационных программ.

Здесь возникает еще одно интересное противоречие, которое, на мой взгляд, весьма важно. Во-первых, Сколково не должно означать потерю интереса к тем наукоградам, которые создавались в свое время. У нас есть всегда опасность, что мы увлечемся чем-то новым, а все остальное забудем и бросим. На самом деле здесь следует продумать модель, когда существовавшие наукограды и имеющиеся научные центры, пусть ослабленные, потерявшие значительное число кадров, но, тем не менее, где еще сохраняются научные школы, должны быть завязаны на Сколково, по крайней мере в том, когда это возможно. Вот тогда это начнет работать. Плюс — это связь с определенными вузами. Я не знаю, почему они не хотят создать отдельный вуз для Сколково, но мне кажется, что это был бы тоже весьма разумный ход.

Еще раз подчеркну, что инновации должны опираться на инфраструктуру общества. Этот вопрос нельзя ре-

шить в один день. Тут нужно думать, заниматься общественной дискуссией, надо выяснять ситуацию. Мы очень плохо знаем собственное общество, кстати говоря. Например, кто-то что-то изобрел, неважно что. Есть ли у нас условия, чтобы мгновенно оформить патент и тем более мгновенно внедрить его в производство? Можем ли мы обеспечить надлежащую рекламную компанию, чтобы товар начал пользоваться спросом? Думаю, нет. Когда берешься за инновации, надо все время размышлять о следующих шагах. Просто провозгласить, что нанотехнологии — это хорошо и мы будем эти заниматься, недостаточно. Спросите любого человека с улицы, он вам не объяснит, зачем нам нужны нанотехнологии? А он должен это понимать. Для того чтобы люди понимали, нужна система, которая должна получать поддержку как от крупного бизнеса, так и от государства. В том числе нужна целая сеть научно-популярных журналов, таких как «Знание — сила», «Наука и жизнь» и др. Более того, следует распространять их в широких массах, нужны занятия в школах и курсы в институтах, нужны соответствующие телепрограммы. Если создать вокруг всего этого соответствующую атмосферу, все заработает.

Если говорить о самих инновациях и возможности инновационного прорыва в России, то мне кажется, было бы полезно посмотреть, какие научные школы у нас есть, какие в этих научных школах были передовые разработки, которые в силу ряда причин не получили дальнейшего развития. Не следует просто мчаться за какой-то самой модной новой фишкой. В этом случае мы все время будем в догоняющем положении. Нужно посмотреть, а нет ли у нас чего-то такого, что мы отложили и забыли, в чем может быть прорыв XXI века? Я уверена, что подобные вещи у нас есть. Но это должны делать профессионалы. Если это будут делать люди, которые собирают отчеты о проделанных другими научными работами, ничего не получится. В каждой области есть группа специалистов, экспертов мирового класса, которые вполне в состоянии сказать, какие вещи разработаны, где именно мы на сегодняшний день можем осуществить прорыв.

Также я не верю, что, размазав ресурсы по огромному количеству предприятий, можно добиться одновременного быстрого развития в направлении модернизации. Поэтому я считаю, что должны быть определенные точечные прорывы, которые за собой потащат все остальное.

Что касается Мирового политического форума в Ярославле, общее впечатление от него у меня сложилось очень позитивное. Было безумно интересно. Мощный «взброс» адреналина, если позволите. Когда я туда ехала, я боялась, что это будет помпезное, ритуальное мероприятие, которых было уже немало. Очень приятно, что на самом деле все было совершенно не так. Это был серьезный разговор об очень важных проблемах, и самое главное — на высочайшем научном уровне.

Я была на трех секциях. Не буду говорить о пленарных заседаниях — самой интересной части форума, но на меня также сильное впечатление произвели секции и по модернизации, и по региональной безопасности. Практически каждое выступление было неким явлением и событием, давшим мощный импульс для размышлений и исследований.

В России есть сотни способных к рывку компаний



Александр Галицкий — создатель фонда Almaz Capital Partners, член Совета Фонда «Сколково», член Совета Директоров Runa

Каковы последние изменения инновационной политики в мире?

Последний мировой экономический кризис, ставший впервые по-настоящему глобальным и возникший на «волне» интернет-технологической революции, заставил практически все страны «двадцатки» обратить свой взор на инновационный путь своего развития. Для одних это средство удержания своего многолетнего лидерства, для других — средство войти в элитную «десятку» или «двадцатку». Промышленное внедрение альтернативной энергетики, cloud computing и web 3.0, био- и нанотехнологии будут основой для этой инновационной гонки на последующие 15–20 лет.

Жить в это время очень интересно. Мы станем свидетелями больших изменений, в том числе и списка топов. Но более интересно ощущать себя участником. Поэтому хотелось бы, чтобы наша страна была не только участником, но и одним из лидеров этих процессов. Для этого нужно четко оценить наш потенциал, место в мировой системе инноваций, быть последовательными и главное — создать атмосферу и условия для инноваций, а также быть терпимыми к ошибкам и неудачам.

Как вы можете охарактеризовать политику правительств тех стран, с опытом которых вы знакомы?

Все ищут свой путь. Конечно, ориентиром являются США. Как формировался успех Кремниевой долины, наверное, всем известно. Но неоднократное прямое копирование не приводило к значительному успеху. Также невозможно перенести все рецепты Сингапура по превращению любой рыбацкой деревни в экономически и технологически процветающий город-государство.

Продуманный анализ опыта других стран позволяет построить свои модели. Например, Израиль по количеству хайтек-стартапов, запускаемых в год, уступает только Калифорнии. Но их промышленная реализация происходит на территории США. Индия делает стремительные шаги к инновационной экономике, пройдя путь

сервисной «Мекки» для экономически развитых стран. Китай повторяет путь своих азиатских соседей и стремительно движется в лидеры через организацию передового хайтек- и лоутек-производства.

Объединяет все эти модели и подходы борьба за таланты. Да и успех Кремниевой долины последние 20 лет в основном базируется на притоке талантов со всей планеты.

Каковы особенности инновационной системы России?

В 1980-х годах мне посчастливилось руководить крупными оборонными разработками, в 1990-х как предпринимателю — построить пять успешных хайтек-компаний по обе стороны океана, и за последнее десятилетие в роли частного инвестора и как партнера фонда Almaz — проинвестировать и взрастить десяток компаний. Связующим звеном между моим прошлым и настоящим является талант российских инженеров и ученых. Мы часто уповаем на прошлое, и это нужно прекратить. В СССР была «инновационная экономика», ориентированная на поддержание обороноспособности «завоеваний социализма». Были компании-лидеры. Они формировали заказы на прикладные исследования для академий и университетов. Они понимали индустриальные запросы и накапливали знания для инноваций, а также готовили специалистов мирового класса.

Последние 20 лет это далеко не так. Компании мирового класса в России можно посчитать по пальцам. И если технологические заделы обычно делаются на 15–20 лет, то по большому счету притока этих новых заделов в страну нет. Наука, как процесс накопления знаний, сегодня не выполняет своей функции, хотя высшая школа еще продолжает готовить талантливых специалистов в области фундаментальных знаний. В России должен произойти своего рода «рестарт», и Сколково может как раз сыграть роль стартового инструмента.

Известно, что для построения успешного бизнеса нужны отличные идеи, талантливые люди и развитая инфраструктура. Для меня наука — это процесс накопления знаний, а инновация — это процесс превращения этих знаний во что-то полезное, измеряемое деньгами. Звучит просто, но часто эти процессы путают. К тому же, к сожалению, в современной России утеряна экспертиза первого и пока не приобретена экспертиза второго процесса.

Университетская и академическая наука должна иметь индустриальный ориентир, а не находиться в автономном плавании, как это было в последние десятилетия. Это преодолевается посредством заказов НИР и ОКР работ от лидеров индустрии, как было в советское время, как живет весь мир. Взамен университеты и академия обеспечивают общество знаниями и становятся источником инновационных идей, продуктов и сервисов. И главное — они готовят необходимые кадры. Кто работал и учился в советское время, хорошо помнят эту систему.

Со второй проблемой в России сложнее, так как в России не накоплена практика создания процессов инновационных компаний и есть только единичные успехи, построенные на энтузиазме отдельных предпринимателей. Например, в софтверной индустрии идея, техноло-

программа составляют только 25–30% всех затрат на построение компании и вывода ее на безубыточность. Остальные 70–75% затрат приходятся на создание продукта и построение собственно бизнеса. В России есть недостаток предпринимателей, понимающих в строительстве хайтек-компаний, и специалистов, понимающих механизмы венчурного инвестирования.

В России много денег, но мало капитала. Венчурный фонд размером 3 млрд руб. обычно делает только две-три сделки в год. И согласитесь, даже если сложить все фонды РВК, то это все равно будет только 20–30 новых компаний в год.

Теперь о хорошем. Наш опыт показывает, что, по крайней мере, в области IT российские компании могут прорываться на мировой рынок. Примером может служить опыт компаний Parallels и Acronis, к которым я и Almaz имеем прямое отношение. В 2003 году объем продаж этих компаний был несколько миллионов долларов США. Сегодня они занимают лидирующее положение на мировом рынке в своих областях, а объемы продаж исчисляются сотнями миллионов долларов.

В 1990-е мы строили по сути R&D-компании и были поставщиками технологий. Сегодня в России мне известны сотни компаний только в области программного обеспечения, способные повторить рывок, который был осуществлен Parallels.

Динамический рост мобильного и интернет-рынка и, главное, его объемы делают Россию привлекательной для европейских предпринимателей, так как при наличии бизнес-условий они хорошо подумают, прежде чем отправиться за океан. Жизнь вдалеке от родных не так уж легка, знаю на собственном опыте. Поэтому нужно приложить все усилия, чтобы Россия стала привлекательной для любого хайтек-предпринимателя не только России, но и Европы.

Наличие лидеров индустрии позволяет реализовать и эффективную модель инкубирования компаний на ранней стадии вокруг направленности компании-лидера. Уникальность модели состоит в том, что инкубированные компании получают доступ к знаниям продуктов, а также к каналам сбыта продукции через каналы компании лидера. Предложенные мною и Сергеем Белоусовым, CEO Parallels, инкубатор Runapark и фонд посевного финансирования Runa были поддержаны комиссией по модернизации и, надеюсь, станет успешным проектом «Сколково».

Что вы думаете о практике строительства инновационных парков в целом и о проекте «Сколково» в частности?

Успех и вера в проект определяется тем, насколько быстро он будет запущен? Поэтому именно его виртуальный старт принимает особое значение.

Сам проект на современном этапе развития интернет-технологий нужно рассматривать как гибрид физической и виртуальной модели. Физическое Сколково должно стать центром R&D глобальных корпораций, уникальных лабораторий, целевых инкубаторов, инфраструктурой для инноваций и коммерциализации новых идей, своего рода российской Sand Hill Road (местом базирования венчурного капитала).

Виртуальное Сколково уже сегодня способно объединить усилия коллективов университетских и академических лабораторий, функционирующих на территории

страны технопарков и инкубаторов, а также усилия отдельных ученых и инженеров, как в России, так и за ее пределами. Главное — это правильные условия и мотивация. Важно подключить к Сколково уже ведущиеся в университетах исследования с участием мультинациональных компаний.

Большие компании часто неповоротливы, да и не все талантливые люди хотят реализоваться в больших корпорациях. Поэтому большие компании стараются работать с маленькими стартапами. Нужно объединить умные идеи и талантливых людей и дать им возможность «стартовать» на новых сколковских условиях. Вы знаете, каждая третья компания, которую я смотрю, инициирована людьми, живущими в разных городах, которые порой даже не встречались. Таков современный мир.

Какие разработки вы видите в качестве основы ближайшего технологического прорыва? И ожидаете ли вы такого прорыва?

Мне трудно говорить обо всех направлениях, но в части информационных технологий я верю, что большой технологический прорыв будет продолжаться в области cloud computing. Это коснется и hardware — серверов и персональных компьютеров, телекоммуникационного оборудования и устройств хранения информации, а также, конечно, software — операционной среды и платформенных решений, приложений. А главное, это коснется всех сфер нашей повседневной жизни.

Я ожидаю значительного прогресса в области биотехнологий, особенно в биомедицине. И, конечно, верю в то, что в сфере нанотехнологий, как технологической основы вышесказанного, в ближайшие годы мы увидим переход от состояния «алхимии» к реальному управлению на молекулярном уровне.

Каково ваше общее впечатление о Мировом политическом форуме?

В целом положительное. Хотя этот форум по большому счету не для меня, я не политик. Между тем заседание по модернизации произвело достаточно хорошее впечатление. Там собрались интересные люди, в основном политики, которые придерживались противоположных точек зрения. Прозвучали правильные слова о направлениях модернизации, что дает понять, что они на самом деле разбираются в данной проблеме.

Второе, что хотелось бы отметить, — это сближение различных направлений и политических взглядов на модернизацию и принципы ее проведения, на сами пути преобразований. Это, пожалуй, основные впечатления, и вчерашний день я не считаю зря проведенным здесь.

Чье выступление вам показалось особенно актуальным и интересным?

Мне понравились глубокие аналитические выступления иностранных делегатов. Ясно, что они аналитики и приехали с уже наработанными материалами, апеллируя к опыту своих стран. Можно отметить многих, но если говорить о самых ярких, то на меня произвело впечатление выступление Анатолия Чубайса, его глубокое понимание вопроса, а также Эниша Чопра.

Не существует одной единственной инновационной системы для всего мира



Сундарам Джомо — помощник Генерального секретаря ООН по вопросам экономического развития

В чем заключаются последние изменения инновационной политики в мире?

Во-первых, не существует одной-единственной инновационной системы для всего мира. По политическим соображениям иногда инновационная политика имеет общенациональный уровень, иногда местный. Последнее свойственно в большей степени крупным государствам, где на уровне отдельных городов правительство проводит свою инновационную политику. Таким образом, одной-единственной системы нет, а развитие технологий и инноваций имело место при самых различных обстоятельствах. Нет одного пути, метода, единственно возможного подхода или самой лучшей практики.

В каждом случае нужно установить систему, институты и политику, наиболее подходящие для определенной страны. Например, преимущество России заключается в наличии высококвалифицированных людей, особенно в сфере инженерии, математики и т. д. Но многие специалисты принадлежат к старшему поколению. Что касается младшего поколения, то здесь ситуация несколько хуже. Все это должно быть принято в расчет при выработке подходящей национальной инновационной и технологической политики.

Конечно, инновации — это не только поддержка технологического развития. Это также и то, как организованы люди — человеческие ресурсы. Дело не только в образовании и тренингах, но и в способах организации и управления людьми. Опять же у России богатый опыт в организации людей в период до, во время и после падения советской власти. Этот опыт очень важен, не у каждой страны он есть.

Таким образом, я хочу сказать следующее: в конечном счете инновационная политика должна быть прагматичной. А для того, чтобы быть прагматичной, она должна учитывать как текущую ситуацию, так и прошлый опыт.

Какие примеры инновационной политики в мире вы считаете наиболее и наименее успешными?

Как я уже говорил, нет одного-единственного лучшего или худшего варианта. Например, многие люди даже не отдают себе отчет в том, что в США или Великобритании в принципе есть инновационная политика. Но это не так. Если мы посмотрим, чем занимается правительство, то увидим, что оно делает многое для развития инноваций. Неправильно думать, что подобные вещи происходят сами собой.

Худшая инновационная политика — это отрицать тот факт, что она нужна, и притворяться, что эти вещи происходят спонтанно и не нужно прикладывать никаких усилий. Это особенно важно для России, которая пережила экономический коллапс в 1990-е. Это было настоящее потрясение. Потрясение может привести к созидательному разрушению или катастрофическому. К сожалению, то, что случилось в 1990-е, было больше похоже на катастрофическое разрушение, а не на созидательное. Необходимо быть созидательными: нужно создавать условия для творчества и инноваций. Я бы сказал, что быть догматичными — опасно. Иными словами, вы становитесь менее гибкими и притворяетесь, что знаете, как и что делать. Вы не изменяете стратегию с поправкой на новые факты. Также опасно, когда вы по-

Худшая инновационная политика — это отрицать тот факт, что инновационная политика нужна и притворяться, что эти вещи происходят спонтанно и не нужно прикладывать никаких усилия. Это особенно важно для России, которая пережила экономический коллапс в 1990-е. Это было настоящее потрясение. Потрясение может привести к созидательному разрушению или катастрофическому разрушению

зволяете себе быть абсолютно произвольными в выборе политики, иными словами, вы позволяете различным людям делать разные вещи без какой-либо координации, без понимания необходимости поддерживать успешных инноваторов.

Итак, это самое плохое. Теперь о хорошем. Государство занимается инновациями не изолированно, а в тесном сотрудничестве с частным сектором, частными корпорациями и целым набором участников, в том числе и со стороны государства. Нельзя просить государство заниматься чем-то, чем оно заниматься не может по причине ограниченности ресурсов и возможностей. Успешная инновационная политика должна быть реалистичной.

В каких странах сотрудничество есть?

Учитывая размеры инвестиций в исследования и разработки в таких странах, как Швеция, Южная Корея и Сингапур, все эти страны являются очень хорошими примерами. Это не значит, что все, что делается в этих странах, должно делаться и в России. Российские условия отличаются, но на их опыте можно учиться. Учиться нужно не только на успешных примерах, но и на неуспешных. Нужно учиться на

впечатление на него произвели российские инженеры и математики. У него был стереотип, который остался в наследство от СССР, о том, что русские не могут думать за себя, что они догматичны. На самом же деле он увидел, что эти инженеры и ученые очень умны, они думают о самых различных вещах, им легко даются инновации. Если они и не могли чего-то делать, то, по мнению Вадвы, причиной этому было то, что они были незнакомы с некоторыми практическими ве-

Государство занимается инновациями не изолированно, но в тесном сотрудничестве с частным сектором, частными корпорациями и целым набором участников, в том числе и со стороны государства. Нельзя просить государство заниматься чем-то, чем оно заниматься не может по причине ограниченности ресурсов и возможностей

ошибках, не на своих, но на чужих ошибках, для того чтобы избежать их в будущем.

Каково ваше впечатление о Мировом политическом форуме? Какие идеи, прозвучавшие на нем, особенно важны для понимания?

На меня произвели большое впечатление сама дискуссия и ее открытость. Было интересно видеть Зюганова и Чубайса, сидящими за одним столом. На мой взгляд, это очень хороший знак. Это значит, что есть надежда на то, что в России будут происходить подобные здравые обсуждения. Во многих странах эти люди не сядут за один стол, не станут уважительно друг с другом разговаривать. Это необходимо для достижения национального консенсуса и успешной реализации модернизационных стратегий.

Что особенно важно здесь понимать?

Как я уже сказал, Россия может многому научиться у других стран. Но в конечном счете будущее развитие будет основываться на том, что у России уже есть.

Что есть у России?

Вивек Вадва из Дьюкского университета говорил о том, какое

ощущение, такими как ведение бизнеса, менеджмент, поиск финансирования. Причинами вовсе не были недостаток идей, желания проводить исследования или недостаточная открытость для чего-то нового.

ИННОВАЦИИ

«Модернизация России: ответственность молодежи»

13–15 октября 2011 года в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина состоится Всероссийская молодежная научно-практическая конференция с международным участием «Модернизация России: ответственность молодежи».

Для участия в конференции приглашаются студенты, молодые ученые, политики, специалисты в области истории, социологии, политологии, философии, сотрудники ВУЗов.

На конференции предполагается организовать работу секций по следующим темам:

Секция 1. Российская молодёжь в модернизационных и образовательных процессах

Секция 2. Молодёжь как демографический и социокультурный ресурс модернизации

Секция 3. Образ социального будущего в сознании российской молодёжи

Регистрация участников конференции проводится на сайте www.ustu.ru до 20 сентября 2011 года.

www.ustu.ru

Вторая международная научно-практическая конференция «Развитие информационных технологий и их значение для модернизации социально-экономической системы»

Richland College (Даллас, США), Саратовский государственный технический университет и Институт управления и социально-экономического развития проводят Вторую международную научно-практическую конференцию «Развитие информационных технологий и их значение для модернизации социально-экономической системы». Для участия в конференции приглашаются преподаватели ВУЗов, специалисты, докторанты, аспиранты, магистранты, студенты, руководители и специалисты региональных и муниципальных органов власти, а также все лица, проявляющие интерес к рассматриваемым проблемам. Форма участия — заочная. По итогам работы конференции издается сборник. Рассылка планируется на конец октября 2011 года.

www.tpu.ru

Многие напрасно критикуют Сколково



Петр Дуткевич — профессор Карлтонского Университета, директор Института европейских и российских исследований, почетный доктор Российской Академии Государственной Службы

В чем Вы видите последние изменения инновационной политики в мире?

Страны, выигрывающие в мировой конкуренции, это страны, думающие о технологиях, которые на сегодняшний день еще не внедрены. Они думают о технологиях, которые будут внедрены через пятнадцать — двадцать лет. Чтобы сделать это возможным, нужно создавать связи между научными институтами, исследованиями и внедрением. Существует очень тесная связь между тем, что называется R&D и теми фирмами и компаниями, которые внедряют новые технологии. Я недавно побывал в канадском институте Parameter, созданном фирмой BlackBerry. Это третья или четвертая, по некоторым данным, фирма, которая занимается пересылкой данных, и один из их продуктов — это телефон BlackBerry. В этот институт приглашаются по конкурсу лучшие специалисты мира в области физики и новейших технологий и у них спрашивают лишь об одном: «Какая Ваша технологическая мечта? И не думайте о том, можно ли это внедрить на сегодняшний день или нет?» Им платят очень хорошую зарплату, и учёные думают лишь о том, как бы свои технологические мечты описать и сформулировать таким способом, чтобы можно было однажды — не сегодня и даже не завтра, их внедрить в практику. Эта фирма дает возможность разработки таких концепций, впоследствии внедря понравившиеся технологии в производство.

Какие примеры инновационной политики в мире Вы считаете наиболее и наименее удачными?

Я думаю, что, если говорить об инновациях, это, наверняка, США, Сингапур, Финляндия, где имеет место тесное сотрудничество между большими корпорациями и маленькими фирмами с помощью того, что называют венчурный капитал. Это Китай, где роль государства гораздо больше в том, что касается внедрения инноваций. Это Индия, где инновационная политика внедряется частично с помощью государства, частично с помощью бизнеса. Израиль тоже очень хороший пример, потому что очень сбалансирована роль государства. Государство спонсирует инновации только тогда, когда участвует частный капитал. По-моему, эти шесть примеров очень интересны для дальнейшего исследования.

В этой связи, как бы Вы охарактеризовали инновационную систему России? Есть ли такая система в России?

Я думаю, что она создается. На сегодняшний день, такой системы я не вижу. Есть очень хорошие идеи. Ярославский форум — это одна из площадок, где такие идеи разрабатываются. По крайней мере, я вижу серьезный интерес со стороны государства и со стороны некоторых отраслей экономики для того, чтобы такую систему создать. Такая инновационная система должна совмещать элементы технологических инноваций, образования, институтов, которые могут помогать этим инновациям. На нее должна работать банковская система, должна быть помощь государства, особое налоговое регулирование и поддержка со стороны бюрократической системы. Если эти элементы присутствуют, и они связаны определенной политикой государства, тогда мы можем говорить о системе. А сейчас я наблюдаю в России отдельные элементы этой системы. Они не связаны между собой. Поэтому о системе еще говорить рано.

Сколково тоже элемент этой системы. Очень много людей, почему — то, критикуют Сколково. Я не думаю, что надо так критически к этому относиться. Сколково — хороший пример того, что можно создать площадку, где, с помощью совместных работ российских и иностранных специалистов, с помощью российского и внешнего капитала, можно разрабатывать новые технологии. Я не вижу ничего плохого в этом. Проблема в том, как это будет использоваться? Кто будет покупать эти технологии? Как они будут внедряться? Есть просто реальная опасность того, что, даже если они будут создаваться в Сколково, поскольку российская индустрия находится в состоянии, где новейшие технологии могут использоваться только в очень узких секторах экономики, что большинство этих разработок может осесть за границей. Россияне будут придумывать, а использовать это будут люди, которые могут это осилить.

Компании тратят большие средства на технологические инновации и создают научные институты при производстве. В свою очередь, государство осуществляет налоговые льготы для этих компаний. В каких странах эта система особенно удачна?

Китай, Тайвань, Сингапур, Финляндия, Израиль, где предусмотрены льготы для всех фирм, которые разрабатывают новейшие технологии. Иногда разработки оплачиваются частными предпринимателями. Но есть примеры поддержки разработок с помощью грантов государства, а не с помощью налоговых преференций. Канада очень неплохой пример такой политики. Есть разные системы. Можно помогать, снижая налоги, а можно делать то же самое, давая целевые гранты для данных разработок.

Что более эффективно с Вашей точки зрения?

Сложно сказать. Все работает там, где работает. Национальный контекст зависит от культуры. Очень важны традиции, отношения между частным сектором и государством, доверие частного сектора государству и наоборот.

История знает примеры, когда неэффективная система, через какой-то период, становилась эффективной, как это было, например, в Эстонии. Что для этого нужно?

Это проблема инновационности системы в целом. Инновационная система успешна там, где есть желание государства, желание науки и желание людей войти в эту инновационную систему, потому что они не видят другого выхода. Для Эстонии нет другого выхода, чем быть инновационной. В других странах, таких, как Россия, есть заманчивая идея того, что все покроет экспорт нефти, газа и дерева. Поэтому иногда кризис даже полезен. По-

жить за счет финансирования нефтью и газом – это согласие есть, и этот разговор был для всех полезен.

Второе, я думаю, что эта секция была полезна тем, что она показала, что надо разрабатывать инновационную систему, а не думать о модернизации как просто о трансфере новейших технологий в Россию.

Третье, очень интересно было слушать то, что говорил Президент и сравнивать это с прозвучавшим на секции. Он подчеркивал, например, то, что свободный человек может думать свободно. Это тоже часть модернизации, это тоже часть инновации, это тоже часть

Иногда кризис даже полезен. Потому что он вынуждает думать по-другому, он вынуждает быть более эффективным.

Глубокий кризис — это плохо, а вот средний кризис очень даже полезен в этом плане

тому что он вынуждает думать по-другому, он вынуждает быть более эффективным. Глубокий кризис — это плохо, а вот средний кризис очень даже полезен в этом плане.

Каково Ваше общее впечатление о Форуме, и, в частности, о секции в которой Вы участвовали?

Я участвовал в секции про модернизацию. Чрезвычайно интересная секция, я думаю, из-за нескольких причин. Во-первых, оказалось, что г-н Чубайс согласен с г-ном Зюгановым на счет экономического развития России. Я бы никогда не подумал, что увижу собственными глазами такое принципиальное согласие. Это означает, что идеология не играет уже такой существенной роли в разработке государственной политики по экономическому развитию. Разговор между Чубайсом и Зюгановым показал одну важную вещь: есть принципиальное согласие, что модернизация нужна России. Есть несогласие на счет темпа, есть несогласие на счет глубины, есть несогласие на счет того, как открывать экономику и с кем это делать. Конечно, есть такие разногласия. Но есть принципиальное согласие о том, что завтра уже нельзя будет

нового мышления о технологиях. Это означает, что политические изменения необходимы для создания условий, при которых предприниматели бы чувствовали себя уверенно, спокойно, чтобы они могли вкладывать деньги во что-то, что не дает прибыль сегодня, а что дает прибыль послезавтра

Наконец, на секции, фактически, пришли к согласию, что роль государства в экономике очень высока. Какая она будет — прямая или косвенная, с помощью грантов или с помощью покупки продукта, который будет создаваться — это уже другой разговор. Принципиальный разговор о том, что роль государства должна быть довольно существенной, довольно сильной — это не оспаривалось ни кем, ни россиянами, ни иностранными участниками дискуссии. Важно, что одним из участников этой дискуссии был Джомо Сундарам, заместитель генерального директора ООН по проблемам развития. Это человек, который знает и может сравнить несколько стран и, действительно, говорить с точки зрения сравнительного анализа о возможностях или невозможностях России в плане модернизации. Это была очень важная дискуссия.

ИННОВАЦИИ

Выставка-конференция EduTech Russia

20–21 сентября 2011 года в Москве в ЦВК «Экспоцентр» пройдет Выставка-конференция EduTech Russia — Инновационные технологии в образовании и обучении. EduTech Russia 2011 ставит своей целью максимально полно продемонстрировать представленные сегодня на рынке обучения продукты — программные решения, аппаратные средства, оборудование и услуги.

В рамках программы EduTech Russia 2011 состоится:

1. Международная конференция «Инновационные технологии в образовании и обучении»

2. Тематические семинары и мастер-классы

3. Круглые столы руководителей корпоративных университетов и образовательных учреждений

4. EduTech Café — Бизнес-площадка для проведения деловых встреч и переговоров и общения в неформальной обстановке

www.edu-tech.ru

IV Всероссийская конференция молодых учёных и специалистов «Будущее машиностроения России»

В период с 28 сентября по 1 октября 2011 года в Москве в МГТУ им. Н.Э. Баумана состоится IV Всероссийская конференция молодых учёных и специалистов «Будущее машиностроения России».

В рамках Конференции пройдут пленарное заседание, выставка современных промышленных технологий, круглый стол «Профессиональная адаптация молодежи в среде малого и среднего бизнеса», будет работать ряд научных секций.

Участниками конференции станут представители науки и образования, молодые ученые и специалисты, представители ведущих общественных организаций и отечественных корпораций.

В завершение конференции состоится награждение молодых ученых и специалистов, чьи научные работы будут признаны лучшими.

www.i-mash.ru

Американцы увидели, что оборонные исследования — в удручающем состоянии. Президент поручил исправить положение...



Авраам Вагнер — адъюнкт-профессор школы международных и общественных дел (SIPA), научный сотрудник института изучения войны и мира им. Зальцмана, Колумбийский университет. В прошлом проф. Вагнер работал в различных государственных структурах, включая National Security Council Staff, Intelligence Community Staff, а также агентство передовых оборонных исследовательских проектов (DARPA)

Как работает система заказа новых прорывных технологий для оборонно-промышленного комплекса США?

Со времен Второй мировой войны США развивали систему военных лабораторий. Некоторые из них часть министерства обороны, другие — независимые лаборатории. Лучшим примером может послужить лаборатория Los Alamos, где велись разработки атомной бомбы. В Америке множество таких лабораторий: Livermore laboratory, Sandia laboratory, Brookhaven и другие.

В чем заключается национальная специфика этой системы в США?

В США было создано крайне специфическое агентство, которое называли ARPA, впоследствии переименованное в DARPA. Правительство выделило деньги для найма самых лучших ученых, чтобы они занимались исследованиями для нужд обороны. На протяжении многих лет эта система развивалась. Между тем ежегодно министерство обороны тратит 15-20 миллиардов долларов на военные разработки, тогда как бюджет DARPA составляет всего три миллиарда долларов.

Кроме того, военными разработками занимаются и частные компании. Получается целая инфраструктура, состоящая из государственных лабораторий и частных корпораций, которая занимается исследованиями для целей обороны за счет государственного бюджета.

Как устроено агентство DARPA?

Директор DARPA — гражданский служащий. Обычно его назначением занимается заместитель министра обороны, ответственный за исследования и технологическое развитие, а также за все программы вооружений. Иными словами, это не президентское назначение и согласие сената не нужно. Это гражданское назначение.

Управляющие проектов назначаются либо самим директором, либо директорами управлений DARPA (в состав DARPA входят несколько специальных управ-

лений). Это небольшая организация. Таким образом, есть директор, его заместитель и несколько директоров управлений. В большинстве случаев даже сами директора управлений становятся управляющими проектов. Все они занимаются тем, что ищут лучших людей для того, чтобы на несколько лет пригласить их на работу в DARPA. Это крайне удачно организованная система.

Как обстоит дело с секретностью?

Лишь небольшой объем информации засекречен. Основная часть того, чем занимается DARPA, является общедоступной информацией. Все это можно найти на их интернет-сайте.

Я думаю, что нам в Америке очень в этом смысле повезло. DARPA не только размещает информацию о своих проектах на интернет-сайте и в специализированных государственных изданиях, но один-два раза в год проводит специальные семинары, посвященные отдельным проектам. Снимается на несколько дней отель, куда съезжаются люди, работающие над проектом. Кроме того, каждый год DARPA организует общий слет, где люди общаются и обсуждают то, чем они занимаются. Исследователи делятся этой информацией, за исключением только очень секретной, делают ее общественно доступной. На мой взгляд, в рамках DARPA очень хорошо налажена схема, посредством которой одни исследователи знакомятся с работой других исследователей, обнародуются данные, публикуются результаты исследований.

Пытались ли другие государства копировать DARPA?

Я проводил специальное исследование по данному вопросу по заказу правительства Германии. Кроме того, я разговаривал по данному вопросу с представителями Израиля. Одна из проблем, которой не было в США и с которой сталкиваются остальные страны, в том, что им сложно поручить исследования не военным структурам, а частным лабораториям. Несмотря на то что израильтяне весьма успешны в области инноваций, у них крайне маленькая военная промышленность.

Нам очень повезло, что с полвека назад некоторые ученые заставили правительство построить эти лаборатории. И государство с самого начала относилось положительно к финансированию исследований, которые проводились вне армии и флота. В других странах нет такой военной промышленности. Возьмем, например, немцев: они прекрасно развивают инновации, но даже у них не получилось выстроить подобную систему. Это колоссальная проблема. Конечно, в СССР многие исследования для военного комплекса осуществляла Академия наук, но у вас это было несколько иначе, чем у нас, где была целая сеть исследовательских лабораторий.

Бюджет DARPA невелик. Почему?

На протяжении всего времени он колебался в рамках двух с половиной — трех миллиардов долларов. Когда было основано агентство, хотели взять один процент военного бюджета и отдать его DARPA на самые смелые исследования. Когда военные расходы составляли 300 миллиардов долларов, бюджет DARPA как раз и состав-

лял один процент. Сегодня военные расходы увеличились, и, соответственно, этот процент снизился.

Сколько успешна деятельность DARPA?

Это зависит от того, в чем видят роль DARPA, и от того, что происходит вокруг. DARPA — крайне специализированная организация. Прежде всего нужно понять, почему она в принципе появилась. В 1957 году Советский Союз запустил спутник. В то время ракетная программа США была в ужасающем состоянии. Армия совершенно ее провалила. Успех СССР в сфере технологического развития стал настоящим шоком для президента и правительства Америки. Ситуация еще больше усугубилась, когда в мае 1960 года СССР сбил самолет Пауэрса. Этот факт показал, что советские ракеты могут сбивать цели на большой высоте.

Итак, американцы посмотрели вокруг и увидели, что исследования в оборонной сфере были в удручающем состоянии. По результатам анализа текущей ситуации было установлено, что инвестиции в военные исследования проводились неудачно, управление было ужасным. Для того чтобы исправить положение, были образованы новые структуры, среди них и DARPA.

Согласно уставу главная задача DARPA заключается в «предотвращении технологических сюрпризов». Нам не нужно, чтобы у СССР были технологии, над которыми нам надо работать еще несколько лет». Изначально перед DARPA задачу так и ставили: «Возьмите некоторую часть бюджета на оборону, не неся ответственности за возможные провалы. Делайте то, что важно». Проблема заключается в том, что если руководством проекта занимается военный, а проект проваливается, то это вредит его карьере, никто не хотел идти на большой риск. Идея создания DARPA заключалась в том, чтобы построить новое агентство, и там работали люди, в чьи обязанности входило бы брать на себя риски. В данной ситуации, даже если что-то пойдет не так, всегда есть надежда, что следующий проект удастся.

Вначале агентство DARPA работало над космическими программами. Несколько лет спустя космическую программу передали другим агентствам. Затем в DARPA занялись проектами в области вычислительной техники, вроде ARPANET, были достигнуты значительные результаты в области материаловедения и так далее. Все, чем занимались в DARPA, было крайне рискованно. Они пригласили самых лучших людей, дали им деньги и сказали: «Думайте о будущем».

С бюджетом в два-три миллиарда долларов в год DARPA играет роль катализатора. Хорошим примером служит компьютерное направление. Прежде агентство вкладывало значительные средства в проекты вроде ARPANET. Сейчас же в Кремниевой долине и Виржинии процветает многомиллиардная индустрия. Относительно небольшие вложения принесли хорошие всходы в виде новой отрасли промышленности.

Как строится взаимодействие между учеными и генералами?

Большинство проектов основывается на партнерских отношениях. Представители DARPA встречаются с представителями армии, флота или воздушных войск, обсуждают насущные проблемы, чтобы понять, чем можно помочь.

Один из лучших примеров такого рода партнерства —

самолеты «Стелс». Военные хотели построить самолеты F117, но не было необходимых материалов. А у DARPA как раз был проект по разработке особого рода материала для авиастроения. Таким образом, между военными и DARPA возникло взаимодействие. И подобных проектов немало.

Каков процент удачных проектов DARPA?

В прежние времена говорили так: «Если 10 процентов проектов будут успешными — замечательно». Сегодня из-за сокращения бюджета и повышения ожиданий надеются на более высокий процент удач. DARPA ведет множество проектов: некоторые из них совсем маленькие, например на две тысячи долларов, другие намного больше, на десятки сотен миллионов долларов. Никто не хочет, чтобы проект на сотни миллионов в итоге провалился. Если в отношении небольших проектов критерии не столь жесткие, то в отношении больших они достаточно серьезные. На самом деле все работает так: если в DARPA видят, что маленький проект оправдывает ожидания, в него вкладывают еще средства, если же большой проект ожиданий не оправдывает, то его закрывают.

Есть ли проблемные области?

DARPA уже не то, что в 1960-е или 1980-е. Агентство не настолько нацелено на привлечение молодых ученых в начале или в середине их карьеры. Некоторые люди слишком засиделись в DARPA. Изначально идея заключалась в привлечении специалистов со свежими идеями всего на несколько лет для руководства проектами. После этого они возвращались туда, откуда пришли: на гражданскую службу или в университеты. А сейчас в DARPA слишком много людей, у которых нет новых идей.

Это неизбежно? И что можно сделать?

В каком-то смысле это неизбежно, когда организация стареет. Но если министр обороны действительно хочет что-то изменить, то все возможно. Когда министром обороны был Вильям Перри, который ко всему прочему был замечательным ученым, он знал DARPA буквально досконально. Если же министр обороны человек вроде Роберта Гейтса, который далек от науки и больше занят войной в Афганистане, то DARPA он уделяет очень мало внимания. Прошлый директор DARPA был моим хорошим знакомым. По его словам, министр обороны крайне мало с ним общался. Нужно, чтобы министр обороны интересовался исследованиями, хотел изменений.

С какими вызовами вам приходилось иметь дело, когда вы работали в DARPA?

Перед нами стоял ряд задач. В то время, когда я работал в DARPA, мы создавали Internet из ARPANET. Сенатор Гор дал нам значительные средства для реализации данного проекта, для того, чтобы из эксперимента министерства обороны сделать что-то, чем будут пользоваться все. В 1989-1990 годы нам удалось осуществить такую конверсию и создать всемирную сеть Internet. Кроме того, на повестке дня в то время стояла проблема стратегической оборонной защиты. От нас ждали новых идей и научно-технических разработок. В то же время набирала ход борьба с наркотиками, и мы изо всех сил старались изобрести что-нибудь, что могло помочь.

Должен быть найден «российский Макнамара»



Иосиф Дискин — доктор экономических наук, научный руководитель Всероссийского центра изучения общественного мнения, член совета Общественной палаты РФ, председатель Комиссии Общественной палаты по вопросам развития гражданского общества, член межкомиссионной рабочей группы по вопросам модернизации промышленности

Как работает система заказа инноваций для оборонно-промышленного комплекса в странах, с опытом которых вы знакомы?

Я знаком с опытом США и Израиля. Давайте разберем первый случай. Система, которая существует сегодня в США, сложилась в середине 1960-х. Чего хотели добиться американцы? Прежде всего сделать эту систему менее бюрократичной. И был придуман способ, каким образом обеспечить приток новых идей в такую узкоспециализированную и жестко организованную область, как система вооружений. Было создано агентство передовых оборонных исследовательских проектов, которое называется DARPA.

Как работает это агентство?

Во-первых, формируются реальные системы научно-технических приоритетов — на основе анализа текущих тенденций в сфере вооружения и того, что происходит в фундаментальных и прикладных исследованиях. Иными словами, есть понимание технических возможностей. Эти приоритеты являются публичными. Каждый год объявляется тендер на продолжение прикладных исследований, ориентированных на доведение до определенного уровня готовности конкретных технологий и разработок. Требования следующие: соответствие приоритетам и готовность финансирования этого проекта частными компаниями на пятьдесят процентов. Только в этом случае он принимается к рассмотрению. При этом остальные пятьдесят процентов государство дает совершенно безвозмездно. Естественно, нужно отчитаться за выполненный проект. Между тем ни возвращать эти деньги, ни платить по ним проценты не надо. То есть

создается огромный стимул вкладывать средства, поскольку это резко снижает риски.

Во-вторых, значительная доля бюджета DARPA (до пятнадцати — двадцати процентов) отводится на экспертизу проектов. После подачи заявки происходит ее анонимная экспертиза. Приблизительно три четверти отсекается на этом этапе. Эксперты независимы, и им платят очень большие деньги. Ошибки, допущенные на этом этапе, влекут за собой потерю статуса эксперта DARPA, что, в свою очередь, означает не только потерю дохода, но и потерю репутации. Поэтому к экспертизе относятся крайне серьезно.

После получения положительной первоначальной экспертизы идет защита проекта в очной форме. День-два эксперты буквально потрошат каждый проект. Только после этого они выносят заключение, на основе которого руководство DARPA принимает решение о включении проекта в список финансирования.

У кого остаются права на научно-технические разработки в рамках проектов, финансируемых DARPA?

Права на интеллектуальную собственность сохраняются у тех частных компаний, которые софинансируют разработку. Иными словами, государство по существу дарит эти деньги и контролирует, куда они пойдут. К дальнейшим закупкам конкретных разработок DARPA не имеет никакого отношения. Закупки осуществляют министерство обороны, NASA и министерство энергетики.

Что происходит дальше?

Далее министерство обороны, министерство энергетики или NASA объявляет тендер на разработку уже промышленного образца. Это происходит в рамках прямого государственного финансирования. Проходит тендер, в ходе которого все представляют свои проекты. На данном этапе участвует также административное бюджетное управление США, которое обращает внимание на соотношение цены и качества, на функциональные характеристики, репутацию фирмы и предоставляемые гарантии. То есть нормальный тендер. Победитель получает контракт на производство.

Когда DARPA отбирает проекты для финансирования, имеет ли министерство обороны право высказывать свое мнение?

Нет. В этом все и дело. Существует то, что называется «огненная стена».

Откуда эксперты DARPA знают, что сейчас актуально?

Во-первых, у них сформированы проблемная область и основные приоритеты, во-вторых, берут таких экспертов, которые знают, что актуально. Они знают как потребности, так и возможности. Они четко понимают приоритеты.

Очень хотелось бы обратить внимание на то, что является уникальным для DARPA: постоянно оценивается техническая возможность реализации достижений тех же функциональных характеристик за счет других физических и технологических принципов. Например, шла серьезная дискуссия по поводу возможности резкого

повышения плотности Hard Drive. Многие эксперты сомневались, но оказалось, что возможно совершенно новое решение проблемы компьютерной памяти — Flash Memory. На то они и фундаментальные исследования, что никто априори не знает, что из этого выйдет. Решение вопроса о возможности достижения функциональных характеристик за счет альтернативных решений требует очень широкой эрудиции экспертов, которые должны понимать, что происходит не только в конкретном узком направлении, но и в смежных областях. Такого подхода к экспертизе у нас, к сожалению, нет. Но возможность для этого есть, так как наши ученые обладают уникально широкой эрудицией.

Существует ли оценка эффективности работы DARPA?

Да, порядка шестидесяти пяти — семидесяти процентов успеха. Замеряется это просто: покупаются ли разработки, профинансированные DARPA, или нет. Хотя, конечно, при прочих равных все ведомства стараются закупать то, что создано с господдержкой. То есть некоторым неявным преимуществом пользуются те продукты, которые созданы при поддержке DARPA.

А какая система существует в Израиле?

Израильская система крайне персонифицирована, она вся строится на личном уровне доверия. Главный человек в израильской инновационной системе — это главный ученый министерства промышленности и торговли Израиля. Во-первых, у него огромный бюджет — два миллиарда долларов (это данные начала века, сейчас, наверное, много больше). Во-вторых, такого человека отбирают гораздо тщательнее, чем премьер-министра Израиля. Это не политический назначенец.

Должность главного ученого есть во всех министерствах и ведомствах Израиля, кроме министерства обороны, поскольку там существует отдельная структура при Генеральном штабе. Именно главный ученый организует экспертизу проектов. Происходит прямое финансирование соответствующих проектов, ориентированных на создание систем вооружений или новых технологий. При этом, несмотря на то что все друг друга знают, экспертиза идет жесткая.

Министерство обороны говорит, в каких областях хорошо было бы что-то получить. При этом оно решает, что выгодней купить за границей, а что выгодней производить самим. Там, где можно заработать на системах вооружений, это стараются сделать сами. Именно на данном этапе в работу подключается главный ученый министерства промышленности и торговли. Он несет ответственность за проекты.

Здесь опять хочется вернуться к вопросу об экспертизе. И в США, и в Израиле хорошо понимают ее значение, чего нет у нас. Выстроена система экспертных кластеров, и есть понимание, какая группа людей разбирается в каком-то вопросе. И если мы имеем дело с определенной областью, необходимо их спросить плюс поинтересоваться у специалистов в смежных областях.

Чем система заказа научно-технических разработок в Израиле отличается от американской модели?

Министерство обороны Израиля формирует закрытый список своих пожеланий, в отличие от DARPA, где этот список абсолютно открытый. После этого начинается скрининг: выясняется, что у кого есть. Рассматривают

возможности изменения и приспособления близких в техническом плане разработок под конкретный проект.

Если в США система выстроена институционально, то в Израиле все очень персонифицировано, построено на глубоком межличностном доверии. В Израиле карьерный рост в очень большой степени зависит от того, где человек проходил военную службу. В первую очередь продвигают людей, которые проходили службу в спецназе, аналитических структурах. Но так действовать можно только в очень сплоченном и мотивированном обществе. В США, в силу их особенностей, все формализовано. У нас в СССР была очень лично ориентированная система, а сегодня — увы...

Как бы вы охарактеризовали систему, существовавшую в СССР?

Главным органом, определявшим приоритеты, была Военно-промышленная комиссия Совета министров. Это был межведомственный орган Совета министров, который выполнял координирующую функцию и каждодневно взаимодействовал с военными. Представители ВПК участвовали во всех испытаниях, учениях и так далее. Шло постоянное неформальное взаимодействие, в результате которого военные говорили, что они хотели бы иметь, задавали определенные параметры системы вооружений, а ВПК говорила, можно ли это сделать. Например, когда стало понятно, что доминирование флотов НАТО является серьезной угрозой, военные поставили вопрос, что необходимо иметь подводные лодки, которые бы действовали на очень высоких скоростях. Тогда возник военно-промышленный шедевр: проект лодки с титановым корпусом, где ядерный реактор был бы не водяным, а натриевым — жидкий натрий. В очень маленьком объеме были достигнуты огромные энергетические мощности. Причем данная лодка была укомплектована минимальным экипажем — исключительно офицеры и мичманы. Лодка развивала скорость, соизмеримую со скоростью торпеды. Она практически бесшумно подкрадывалась, а далее запускала двигатели на полную мощность и выходила на этап сближения с эскадрой уже со скоростью торпеды. Укрыться от этого было невозможно. Другой вопрос, что цена была баснословная, а технологии очень опасные.

Другой пример — знаменитая торпеда «Шквал». Когда американским специалистам разведка сообщила скорость движения под водой системы «Шквал», они сказали, что разведка на порядок ошиблась. Там были применены фундаментальные достижения: она шла не в воде, а в парогазовом облаке.

В советской системе военные, взаимодействуя с промышленностью, вели диалог, на основе которого формировались тактико-технические характеристики. И принималось закрытое решение ЦК и Совета министров о начале работ. Ключевую роль в этой системе играла должность главного конструктора, который обладал гигантскими персональными полномочиями: это и деньги, и руководство всеми организациями-соисполнителями, и командование заводами и так далее. Если принималось решение о разработке системы вооружений, то это прописывалось до последнего болта. И задача произвести болт с такими-то характеристиками доводилась до ответственного исполнителя, и за это спрашивали: до 1953 года отвечали головой, да и после отвечали тоже все-раз.

Все годы советский военно-промышленный комплекс действовал в условиях жесткой конкуренции. Его продукция проверялась систематически на поле боя: МИГи — в Корее, потом на Ближнем Востоке, танки — на Ближнем Востоке, ПВО — во Вьетнаме. Все держалось на персональной ответственности всех действующих лиц. Если вся остальная экономика быстро проседала в безответственность, то военно-промышленный комплекс очень долго держался на персональной ответственности главного конструктора. Но денег не считали.

Причем нужно понимать: огромное управление научно-технической разведки в КГБ занималось тем, что крало все, что необходимо. А ВПК утверждала план того, какие изделия и технологии надо украсть. Но если технологию украсть было нельзя, то в дело вступал главный штаб советской науки — Академия наук СССР. Часто задачи кражи технологий и собственной разработки дублировались. Создавался институт Академии наук, создавали в закрытом центре экспериментальные установки и целые лаборатории и институты. Привлекались лучшие силы,

дентом, от момента выдвижения идеи до начала разработок вооружений проходит восемь лет. То есть система совершенно невосприимчива к новым методам ведения боевых действий, абсолютно невосприимчива к системам вооружений, основанным на новых физических принципах. И если со стороны военных заказы еще как-то движутся, то снизу демонстрации новых революционных возможностей, которые могут революционизировать способы ведения боя, просто нет. Это очень опасно, потому что ведущие страны, прежде всего США, сейчас переходят к созданию систем вооружений, основанных на новых физических принципах, которые девальвируют значения традиционных способов ведения боя, включая ракетно-ядерный щит. Это первый, фундаментальный, дефект существующей системы.

Второе — абсолютно упала роль главных конструкторов. Они не распоряжаются деньгами. Необходимо, чтобы, как только появилась идея, генеральный конструктор, у которого в руках были бы все деньги, мог бы размещать заказы там, где это лучше сделают. Не у

директоров институтов или заводов должны быть все деньги. Директор, разумеется, это сделает у себя. А главный конструктор в современных условиях должен обладать прежде всего деньгами, и большими деньгами. Необходимо понимать, что прорывные военные технологии — это огромные деньги. Бессмысленно начинать проекты, на которые выделяется десять миллионов рублей. На это ничего невозможно сделать.

Третье — необходимо восстановить эффективную систему экспертизы, у нас с экспертизой просто беда. Эксперты по закону никакой ответственности не несут, ни административной, ни тем более уголовной. В силу этого экспертиза — это огромный канал лоббизма и коррупции.

С чего нужно начать, чтобы построить в России аналог DARPA, и нужно ли это?

Это нужно сделать обязательно. Прежде всего нужно выбрать человека, которому Президент лично доверяет и который это способен осуществить. Это должен быть человек, у которого есть реальный опыт реализации в России от начала и до конца значимого оборонного проекта. Должен быть человек соответствующего масштаба, который будет персонально отвечать за это. Должен быть найден «российский Макнамара», который возьмет на себя тяжелую, без преувеличения, историческую ответственность и воссоздаст такую систему. Это дело абсолютно личное и абсолютно персонифицированное.

Главный конструктор в современных условиях должен обладать прежде всего деньгами, и большими деньгами. Необходимо понимать, что прорывные военные технологии — это огромные деньги. Бессмысленно начинать проекты, на которые выделяется десять миллионов рублей. На это ничего невозможно сделать

давались квартиры, приличная зарплата, соцобеспечение — все было выстроено. Другой вопрос, что страна была не настолько богатая, чтобы выдерживать подобные игры.

Но во второй половине 1970-х — начале 1980-х сильно просела экспертиза, и немедленно началось проникновение в ВПК проектов, которые, по сути, были нереализуемы. Втягивание в «звездные войны», лазерные пушки — всё это были огромные дополнительные издержки. Кроме того, та система, о которой мы говорим, обладала гигантским недостатком: она была не способна трансформировать новые представления об условиях ведения военных действий в новые задачи военно-промышленного комплекса. Скажем, страна продолжала выпускать гигантское количество танков, несмотря на то что стала ясна невозможность вести масштабные танковые сражения. Не очень понимали, что глобальное господство требовало совершенно другой структуры вооружений. Дефекты политической системы неизбежно опрокидывались на структуру ВПК. Но сами механизмы ВПК, знаменитая «девятка» (ВПК объединяла девять отраслей) — это был шедевр административно-бюрократической системы.

Что происходит с системой заказа инновационных научно-технических разработок для оборонно-промышленного комплекса в России сегодня? Есть ли эта система?

Такой системы нет. И самое главное, что существующая система катастрофична для страны. По оценке академика Фортова, о чем он сказал на встрече с Прези-

Барьеры секретности как тупик инновационного развития



Алексей Арбатов — доктор исторических наук, член-корреспондент РАН, руководитель центра международной безопасности Института мировой экономики и международных отношений РАН, член правления Стокгольмского института мира (SIPRI), член научно-консультативного совета МИД России, консультант министра обороны РФ

Зачем России нужен аналог DARPA?

России нужна структура, аналогичная DARPA, для того чтобы держать в поле зрения новейшие разработки и передовые технологии, которые в долгосрочной перспективе могут дать военный эффект. Ведь ведомства вооруженных сил и оборонного комплекса, как правило, ориентированы на то, что может уже в ближайшем будущем быть принято на вооружение, потому что это обеспечивает им текущие контракты, переоснащение новой техникой. Поэтому зачастую за бортом остаются долгосрочные проекты, которые на сегодня представляются малообещающими или чересчур фантастическими, но через десять, пятнадцать, двадцать лет могут позволить осуществить технологический прорыв, который резко изменит военную ситуацию в мире. В США такая система была создана давно, в 1950-е годы. В ее рамках все инновации, самые прорывные и долгосрочные, внедрялись в американские вооруженные силы. Например, системы разделяющихся головных частей индивидуального наведения. Они родились там, на долгое время став самым главным элементом гонки стратегических вооружений. То же относится к системам, основанным на новых физических принципах, космическим вооружениям и так далее.

Какие вам известны типы систем заказа научно-технических разработок для военно-промышленного комплекса в мире?

Все они очень различаются в зависимости от государственного строя и от конкретного характера тех

разработок, о которых идет речь. Но в принципе это долгосрочные исследовательские проекты, которые финансируются за счет бюджета. Поскольку в США DARPA — часть Пентагона, и, соответственно, предполагается, что у нас это тоже будет часть Министерства обороны. Финансирование идет за счет государственного бюджета.

Конечно, здесь очень важна независимая экспертиза. Потому что среди этих долгосрочных проектов большая часть никогда не сбывается. Но та часть, которая сбывается и, в конечном итоге, реализуется, дает прорыв, который окупает все затраты. Но выбрать и вовремя остановить те исследования, которые просто ведут к трате денег, — это очень важная функция, которую выполняет в США DARPA. Агентство привлекает к своей работе самых авторитетных специалистов, ученых из академического сообщества, из лабораторий, институтов, университетов. Они лично не заинтересованы ни в этих контрактах, ни в этих проектах и могут давать независимую оценку, причем на постоянной основе. Все это помогает не тратить деньги впустую и не проглядеть что-то, что может принести большой военный эффект. Эта проблема — самая главная для России. Наша главная беда в области военных заказов и государственной оборонной программы — лоббирование. Лоббирование ведомств вооруженных сил и корпораций оборонной промышленности, которые проталкивают свои проекты, исходя из собственных интересов и апеллируя к интересам обороны под завесой мощной секретности. В результате зачастую огромные деньги идут на параллельные, дублирующие проекты, на закупку того, что нам не нужно, а на то, что нужно, не хватает средств.

Это основная задача, которая стоит перед нами сегодня. Проще простого создать комитет и назвать его российским аналогом DARPA. А вот заставить его работать, как DARPA, и не дать ему стать очередной кормушкой для бюрократов и оборонной промышленности — это очень серьезное дело. Я пока еще не видел свидетельств того, что у нас это глубоко продумывается.

Важно не просто имитировать внешнюю сторону. Например, есть Кремниевая долина — давайте создавать у нас Сколково, есть в США DARPA — давайте у нас тоже сделаем DARPA. Важно понять, как работает эта система, и постараться в российских условиях воспроизвести.

На это накладываются проблемы с нашей невероятной секретностью, с нашей разобщенностью научных центров, с нашим отчуждением в институтах ведущих специалистов, которые занимаются стратегическим анализом, естественными науками, которые не допущены к этим секретам. А как только они становятся допущенными, на них сразу накладываются такие грифы секретности, что им уже нельзя выехать ни на какую конференцию. Секретность нужно сузить и оставить только для самых деликатных вопросов. Там, где она останется, тоже надо привлекать независимых экспертов, доверенных людей, которые будут подписывать соответствующие документы, и сделать так, чтобы эта секретность потом не поставила их на всю жизнь под колпак, чтобы они могли продолжать функционировать как нормальные ученые. У нас проблема в том, что те

работают над секретными проектами в военной сфере, живут под колпаком. Они ни с кем не общаются, почти не имеют доступа к литературе, потому что зачастую просто не знают английского языка и не могут знакомиться с самыми новейшими достижениями. Им приходится пользоваться переводами, которые подчас не очень высокого качества. Ни в США, ни в Европе такого нет. Секретность должна быть отрегулирована таким образом, чтобы ученые, привлеченные

мышленности, во-вторых, от всевластия высоких звезд и золотых погон и дать возможность проводить независимую экспертизу и работать над долгосрочными проектами тем ученым, которые в этой сфере задействованы. Одни ученые работают над проектами, а другие ученые оценивают, не руководствуясь при этом ведомственными интересами вооруженных сил, родов войск или интересами получения государственных оборонных заказов со стороны оборонных корпораций.

Очень важна независимая экспертиза. Потому что среди этих долгосрочных проектов большая часть никогда не сбывается. Но та часть, которая сбывается и, в конечном итоге, реализуется, дает прорыв, который окупает все затраты. Но выбрать и вовремя остановить те исследования, которые просто ведут к трате денег, — это очень важная функция, которую выполняет в США DARPA

к деликатным военным вопросам, с одной стороны, имели доступ, с другой стороны, чтобы они не жили под колпаком. А мы всё боимся, что кого-то купят или завербуют, и они самые важные секреты разгласят.

Каким образом строится взаимодействие между учеными и военными в США?

На основе взаимного уважения. Но ни в коем случае за генералами нет права последнего слова. Истинно гражданская система руководства министерства обороны как раз и выступает гарантом того, что ученые, имеющие доступ к этому руководству, не будут отбрасываться в сторону генералами и маршалами только потому, что имеют много звезд на погонах. При гражданском министерстве обороны мнение ученых будет значить не меньше, чем мнение генералов и адмиралов. Другой вопрос, что и ученые не безгрешны. Они тоже могут ошибаться. Конечно, нельзя все трактовать упрощенно.

В таких вопросах, как долгосрочные проекты, нужно оградить себя, во-первых, от лоббирования про-

Как формируется заказ на научно-технические исследования и разработки?

Самые передовые оборонные исследовательские центры, лаборатории, корпорации представляют свои предложения. Эти предложения оцениваются независимыми экспертными комиссиями, и выбираются те, которые кажутся наиболее многообещающими. Здесь надо представить не что-то фантастическое, но что-то, что реально может быть важно для безопасности страны.

Что является мерилом успеха DARPA? Как оценивается работа агентства?

Работа оценивается по количеству и важности тех технических разработок, которые в конечном итоге были воплощены в военную технику и вооружения и усилили военный потенциал страны.

ИННОВАЦИИ

V Всероссийская конференция «Радиолокация и радиосвязь»

21–25 ноября 2011 года в конференц-зале ИРЭ РАН состоится V Всероссийская конференция «Радиолокация и радиосвязь». Организаторами конференции выступят Институт радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН, Научный совет РАН по распространению радиоволн, Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи им. А.С. Попова (РНТОРЭС им. А.С.Попова), MTT-ED Moscow Chapter IEEE. Развернутые материалы докладов по рекомендации конференции будут опубликованы в виде статей в журнале «Журнал радиоэлектроники», входящем в перечень ВАК.

www.science.fentu.ru

Запущена первая очередь серийного производства изделий из наноструктурных керамических и металлокерамических материалов

19 августа 2011 года в Санкт-Петербурге была запущена первая очередь нового высокотехнологичного производства изделий из наноструктурных керамических и металлокерамических материалов ООО «Вириал» — проектной компании, созданной при финансовом участии РОСНАНО.

В открытии нового цеха приняли участие председатель правления РОСНАНО Анатолий Чубайс, вице-губернатор Санкт-Петербурга Михаил Осеевский, генеральный директор одного из потребителей новой продукции — ЗАО «Новомет-Пермь» Олег Перельман и генеральный директор ООО «Вириал» Владимир Румянцев.

Общий бюджет проекта составляет 1,7 млрд рублей. Наряду с РОСНАНО, финансовыми соинвесторами компании выступили фонд CapMap — один из ведущих фондов прямого финансирования в странах Скандинавии — и ЗАО «Сибирская органика».

Ввод новых мощностей позволит в 2011 году увеличить объем производства предприятия до 1,2 млн штук готовой продукции. Прирост производства и расширение номенклатуры даст возможность поднять выручку компании до 720 млн рублей, что на 20% больше, чем в 2010 году.

www.rusnano.com

Задача DARPA – предотвращать технологические сюрпризы



Эрика Фукс — старший преподаватель факультета инжиниринга и государственной политики, Carnegie Mellon University

Как работает система развития новых передовых технологий для военно-промышленного комплекса США?

В том, что Россия сейчас собирается создать аналог DARPA, есть доля иронии, поскольку изначально в США данное агентство возникло в ответ на запуск советского спутника. На протяжении всего времени существования суть DARPA оставалась практически неизменной: на агентство работает около 100 руководителей проектов с ежегодным бюджетом порядка трех миллиардов долларов. Руководители проектов приходят в DARPA из негосударственных учреждений — из академической среды или промышленности — и работают в DARPA три-пять лет. Им предоставлено много свободы. Они летают по всей стране, чтобы узнать, чем занимаются их коллеги — другие ученые. Они выделяют финансирование исследователям, работающим над схожими или же, наоборот, конкурирующими в техническом плане проектами. Их задача состоит в налаживании коммуникации.

Вопрос, какую роль сыграла DARPA в развитии технологий двойного применения — установления как военного, так и общеэкономического превосходства, — достаточно спорный. С течением времени ситуация неоднократно менялась. Например, в 1960-х годах выше ставилась научная ценность открытия, в другие периоды были другие приоритеты. Это отразилось и в названии самой организации. Так, изначально она называлась ARPA (Advanced Research Projects Agency) без буквы D. Затем, в 1970-е годы, ста-

ла DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). В период с 1993-го по 1996 годы слово «defense» было исключено из названия. А сегодня это снова DARPA. Таким образом, мы наблюдаем своего рода маятниковые колебания в зависимости от того, на чем фокусирует внимание США в конкретный момент, кто стоит во главе DARPA и как этот человек видит агентство.

Директора управлений могут в большей или меньшей степени контролировать процесс, но в целом управляющие проектами, а это около ста человек, пользуются невероятной свободой. В течение трех — пяти лет (я думаю, это очень важно, что они не могут оставаться дольше) они финансируют различные проекты. Количество денег, которым они распоряжаются, зависит от того, насколько хорошо они справляются с работой. В целом имеющимися средствами они распоряжаются по своему собственному усмотрению. То, как они работают, можно сравнить с работой ученого в университете, где у него 5-10 аспирантов, которые проводят для него исследования. Итак, руководители проектов выделяют финансирование лучшим ученым, организуют для них семинары, где исследователи обсуждают друг с другом, чем в данный момент занимаются. Все это впоследствии используется для привлечения новых людей.

Директор DARPA отчитывается о деятельности агентства перед Конгрессом. Но само агентство напрямую не несет ответственности перед военными. В некотором смысле самый большой спрос с людей, которые занимаются исследованиями и отчитываются перед руководителями проектов.

Как руководители проектов решают, какие проекты финансировать?

Все дело во взаимоотношениях. Руководитель проекта DARPA сам ученый, который находится на службе у своей страны. Работать в DARPA очень престижно. Он руководитель, и он ученый, он разбирается в том, что происходит в его области. И у него есть представление,

какие проекты он хотел бы финансировать. Финансирование проекта зависит от того, кого этот ученый знает в конкретной области, а также от информации, которую он получает, когда

летает по стране и общается с людьми. Кроме того, в силу его положения люди зачастую сами приходят к нему и делятся идеями. В такой ситуации руководитель проектов DARPA может знать и других людей, которые занимаются тем же самым, он может свести их, таким образом поощряя общение и обмен идеями между специалистами. В общем и целом руководители проектов стремятся развивать области, в которых работают.

Руководители проектов приходят в DARPA из негосударственных учреждений — из академической среды или промышленности — и работают в DARPA три-пять лет. Им предоставлено много свободы. Они летают по всей стране, чтобы узнать, чем занимаются их коллеги

Сколько проектов ведет каждый руководитель?

Все зависит от того, сколько средств директора управлений и директор DARPA решат ему выделить и как он этими средствами распорядится.

Пытались ли другие страны копировать DARPA?

Механизм, на котором основывается работа DARPA, не нов. Те же механизмы мы видим и в других странах, проводящих успешную технологическую политику. В частности, использование социальных сетей для сближения ученых, чтобы они работали вместе над научными проектами, или в принципе развитие коммуникации между людьми,

Как оценивается деятельность DARPA?

Трудно сказать, что именно считать успехом, а что провалом. Многие сейчас исследуют вопрос, достигает ли DARPA поставленных целей. Но даже большие провалы можно рассматривать как часть процесса инвестиций в науку.

DARPA — превосходный способ поддержать передовое технологическое развитие. В военной области или нет — это уже другой вопрос. То, что привлекаются самые лучшие ученые, то, что эти ученые приходят в DARPA на ограниченный срок, то, что они пользуются значительной свободой в вопросах финансирования, а также то, что они развивают и поддерживают

Не следует забывать, что задача DARPA состоит в предотвращении технологических сюрпризов. Это исследования на грани реальности и фантастики, а не развитие чего-то, что понадобится военным уже завтра

так сказать сетевое управление, мы можем наблюдать в Ирландии, Израиле и других странах. Конечно, опыт этих стран отличается от опыта DARPA.

Уникальность DARPA в том, что это агентство было создано в США. DARPA занимается самыми передовыми технологическими разработками в тех областях, которые представляют особый интерес для военных.

Я думаю, в мире нет агентства, идентичного DARPA. Но есть множество агентств, которые играют схожую роль в процессе технологического развития, как в США, так и за их пределами. Не следует забывать, что задача DARPA состоит в предотвращении технологических сюрпризов. Это исследования на грани реальности и фантастики, а не развитие чего-то, что понадобится военным уже завтра. Последним занимаются специальные военные агентства по родам войск: армия, флот, авиация. DARPA занимается совершенно другим, и никогда не знаешь, что из этого выйдет.

доверие со стороны научного сообщества, — все это имеет мало отношения к военной стороне вопроса. Роль военных сводится к постановке ясных задач. Ведь если вы не знаете, в какую сторону двигаться, трудно двигаться вперед.

Эффективна ли DARPA?

Я не могу сказать, эффективна DARPA или нет. Я вообще была бы очень аккуратна со словом «эффективность». Не совсем понятно, что за ним стоит. Но я знаю, что DARPA — это место, где рождаются новые идеи.

ИННОВАЦИИ

Школа-семинар по новым конструкционным и функциональным материалам

27–30 сентября 2011 года на базе Московской школы управления «Сколково» Фондом «Сколково» и Госкорпорацией «Росатом» проводится совместная школа-семинар по новым конструкционным и функциональным материалам.

Школа-семинар посвящена обсуждению актуальной ситуации и оценке приоритетных направлений в области развития новых конструкционных и функциональных материалов (НКФМ). Основная задача мероприятия — выявление и фиксация ключевых направлений и прогнозирование приоритетных направлений в области новых конструкционных и функциональных материалов в горизонте 15–20 лет, а также обсуждение имеющихся глобальных, национальных и корпоративных центров компетенции в области развития НКФМ.

В программе Школы запланированы выступления представителей крупнейших мировых технологических компаний-заказчиков на новые материалы, технологических компаний-ключевых игроков рынка разработки новых материалов, представителей центров компетенции в области разработки новых материалов. На материале выступлений приглашенных экспертов будут организованы групповые обсуждения, доклады участников и дискуссии.

ОАО «ФСК ЕЭС» и Российская академия наук создают Научно-технический совет

ОАО «ФСК ЕЭС» и Российская академия наук в рамках реализации Соглашения о сотрудничестве создают Научно-технический совет (НТС). Советательный орган создается с целью повышения эффективности системы управления инновационной деятельностью ОАО «ФСК ЕЭС» и увеличения результативности внедрения результатов НИОКР в производственную деятельность Федеральной сетевой компании.

www.fsk-ees.ru

Развитию альтернативной энергетики в США способствовали меры государственного стимулирования корпораций



Алекс Кинг — директор Ames Laboratory¹, профессор Университета штата Айова

Зачем США занимаются развитием альтернативных источников энергии?

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

Первый — изменение климата. Это беспокоит многих: люди хотят не только сами жить в благоприятных экологических условиях, но и оставить их такими же будущим поколениям. Изменение климата — очень сложное явление, но бесспорно, что растущая концентрация в атмосфере углекислого газа свое влияние оказывает. Чтобы уменьшить выбросы углерода, необходимо найти альтернативу сжиганию топлива, будь то ископаемые энергоносители, древесина или прочее биотопливо.

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

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

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

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

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

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

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

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

Что касается сокращения энергоемкости, то значительный потенциал на этом направлении имеет снижение энергозатрат в процессе строительства и эксплуатации зданий. Ко всему прочему внушительные результаты достигаются здесь сравнительно недорогой ценой. Внедрение новых технологий на транспорте тоже обладает значительным потенциалом, хотя издержки при переходе преимущественно на общественный транспорт или от традиционного двигателя внутреннего сгорания к другим технологиям пока превышают выгоды. С другой стороны, здания возводятся на десятилетия, тогда как срок службы (и замены) автомобилей куда короче. С точки зрения предложения солнечная энергия технически уже сейчас вполне конкурентоспособна во многих регионах планеты. И хотя себестоимость ее все еще слишком высока по сравнению с электроэнергией, получаемой при сжигании угля или природного газа, она снижается с установкой каждой новой солнечной батареи. Стимулирование государством производства электроэнергии с использованием солнечных батарей ведет к росту их числа и, соответственно, ускоряет процесс приближения ее себестоимости к энергии, полученной из ископаемых энергоносителей. То же относится и к использованию ветровой энергии — с тем лишь добавлением, что в этих генераторах используются магниты из редкоземельных элементов, а они на мировом рынке сейчас в дефиците. Конечно, дефицит этот со-

ствительно много привлекательного, включая малые размеры, что позволяет собирать его на одном предприятии со всеми вытекающими отсюда преимуществами — от возможности более жесткого контроля за качеством до выгод, которые приносит экономия в размерах. И все же какой бы эффективной и безопасной ни была конструкция, все равно остаются вопросы, связанные с радиоактивными отходами: нужно не только обезопасить от загрязнения ими окружающую среду, но и позаботиться, чтобы они не попали в руки террористов. Атомные технологии нового поколения, пока еще находящиеся в стадии разработки, нацелены на производственный цикл, в ходе которого радиоактивные отходы не выделяются, а поглощаются в так называемых быстрых реакторах-размножителях. Но на пути к практическому воплощению этой разработки конструкторам еще предстоит преодолеть ряд технологических препятствий.

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

Движущей силой «технологической революции» было развитие таких источников энергии, чья мощность превышала бы человеческую или лошадиную силу. Это и было смыслом революции в энергетике. В последние годы мы

классифицировали важнейшие для нас технологии с точки зрения «информационной эпохи», и оказалось, что на всей временной шкале — от промышленной революции до «эпохи информации» — первостепенное значение имело соединение усилий государства и частного сектора. Конечно, и правительственные структуры, и финансовые рынки сейчас уже мало похожи на те, какими они были когда-то,

Одна из основных проблем в том, что солнце и ветер «любят», как правило, не те регионы, которые в их энергии больше всего нуждаются. Соответственно, нужно куда лучше, чем мы это умеем сейчас, научиться распределять энергию и хранить ее для последующего использования

временем будет преодолен за счет экономического и технологического прогресса, и мы постепенно придем к ситуации, когда технологии использования энергии солнца и ветра, наряду с другими новыми технологиями, вытеснят с главенствующих позиций на рынке традиционные источники энергии. Одна из основных проблем в том, что солнце и ветер «любят», как правило, не те регионы, которые в их энергии больше всего нуждаются. Соответственно, нужно куда лучше, чем мы это умеем сейчас, научиться распределять энергию и хранить ее для последующего использования. Новые «умные» электроэнергетические технологии и новые технологии хранения энергии — вот направления с наибольшим потенциалом.

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

Ряд стран, например, Франция и Китай, серьезно инвестируют в атомную энергетику. В других недоверие общества, жесткие контрольные нормативы, а подчас и давление извне препятствуют осуществлению атомных проектов. По существу, новых средств в них с 1970-х годов прошлого века притекло не слишком много. Впрочем, новые идеи (вроде «модульного» реактора) продолжают появляться и привлекать значительный интерес. Там дей-

их роль в развитии любой новой технологии весьма разнообразна. Если они убедятся, что инвестиции в чистую энергию помогут развитию, они всегда изыщут средства для таких инвестиций. Подчас методы могут показаться революционными. Это сродни тому, как революционные для своего времени инновации в банковской сфере подстегнули первую технологическую революцию.

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

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

«Зеленое» строительство как провокация моды



Сергей Журавлев — руководитель проектной группы «Российский дом будущего»

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

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

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

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

Какие страны находятся в авангарде «зеленого» строительства?

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

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

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

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

Каков процент «зеленого» строительства в странах Европы?

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

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

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

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

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

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

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

Какие самые продвинутые «зеленые» технологии строительства существуют сегодня?

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

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

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

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

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

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

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

Насколько широко применение сертификации вроде LEED в России?

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

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

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

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

В какой мере применение «зеленых» технологий удорожает строительство?

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

Каков размер вознаграждения для победителя конкурса?

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

Половина всего сырья на нашей планете используется в строительстве



Эдвард Шварц — президент Holcim Foundation for Sustainable Construction

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

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

Когда здания перестали быть «зелеными»?

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

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

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

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

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

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

Какова зависимость между «зеленым» строительством и уровнем развития?

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

Развивающиеся страны могут совершить скачок?

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

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

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

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

Почему производители должны заботиться об экологии?

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

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

Стратегия Holcim Foundation

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

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

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

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

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

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

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

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

Эдвард Шварц, «Зеленый проект-2010», 18.11.2010

Государство на борьбе с «провалами рынка»



Руд Кэмпнер — 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, государство 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 млрд 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 обо-

рудования, 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. Повышение спроса на такую энергию в странах с развивающей-

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

ся 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.

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%, сфера услуг — 16%, население — 22 %. В США, где к 2030 году предполагается в три раза большее электропотребление, чем в России, эта пропорция иная: сфера услуг — 39,6%, население — 34,3%. 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 млн кВт (в США — 35,2 млн 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% 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 ИТ-технологий при провалах на уровне 100 мс.

Наша цивилизация вступает в шестой технологический уклад, озадачивающий 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

Международный космический центр в «Сколково»

ОАО «РКК Энергия» совместно с фондом «Сколково» создают Международный космический центр, расположенный в Инновационном центре «Сколково». В подписании соответствующего соглашения принимали участие президент, генеральный конструктор ОАО «РКК «Энергия» В.А.Лопота и президент Фонда «Сколково» В.Ф.Вексельберг.

Согласно параметрам соглашения к 2020–2025 году, количество сотрудников НИИКТ на базе Сколково составит около 200 человек. Стороны совместно соинвестируют в строительство инфраструктуры МКЦ в Сколково. Лабораторно-производственная и учебная база МКЦ будет размещена в Королеве Московской области.

www.i-gorod.com

Московская Cisco Expo-2011

Очередная, уже двенадцатая по счету ежегодная конференция Cisco Expo пройдет в московском Центре международной торговли (ЦМТ) месяцем позже объявленного ранее — с 22 по 24 ноября. Соответствующее решение организаторы форума приняли 9 августа по получении письма руководства ЦМТ с информацией о том, что 18–19 октября в этом центре будет проведено крупное общественно-политическое мероприятие с участием представителей Правительства Российской Федерации.

В последние годы конференция Cisco Expo превратилась в крупнейшее мероприятие на российском рынке информационных и коммуникационных технологий, с каждым разом привлекая все больше участников. Прошлогодня Cisco Expo собрала 2336 специалистов, аналитиков рынка и журналистов.

www.cisco.com

«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 вся 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

Во Владимире началось строительство самого крупного в Европе производства по выпуску наноструктурированных мембран

17 августа 2011 года во Владимире состоялась торжественная церемония закладки первого камня в фундамент завода по выпуску мембран и мембранных разделительных модулей, используемых для бытовой и промышленной очистки воды. В мероприятии приняли участие первый заместитель губернатора Владимирской области по промышленности и экономической политике Владимир Веретенников, управляющий директор РОСНАНО Александр Кондрашов, генеральный директор компании-производителя мембран «РМ Нанотех» Иван Баженов.

Бюджет проекта, реализуемого компанией «РМ Нанотех», составляет 1927 млн рублей, включая софинансирование РОСНАНО в размере 810 млн рублей. Целью проекта является создание в России современного высокотехнологичного промышленного производства композитных ультра-, нанофильтрационных и обратноосмотических мембран и рулонных фильтрующих модулей. Потребители продукции — инженеринговые компании, производящие системы водоочистки для конечных потребителей, а также предприятия химической, фармацевтической и пищевой промышленности.

www.rusnano.com

Россия — территория эффективного предпринимательства

21 сентября 2011 года по инициативе Ассамблеи делового сообщества в Московской школе управления СКОЛКОВО пройдет Ежегодный Форум «Россия — территория эффективного предпринимательства». Для работы Форума был привлечен научно-консультативный совет, в который входят ведущие эксперты, руководители экономических ведомств, представители политических и общественных организаций, крупнейшего бизнеса.

www.forum-business-territory.ru

Тотальные инновации по-английски



Кейт Смит — заместитель директора отдела науки и инновационного анализа Министерства по делам бизнеса, инноваций и профессионального образования

Как заместитель главы отдела науки и инновационного анализа вы в каком-то смысле стоите во главе инновационной системы Великобритании. Скажите, как долго вы здесь работаете?

Я не бюрократ и не чиновник, а исследователь из университета. В Великобритании идет обмен между университетами и государством. Я работаю здесь три года, но все же я профессор и был бы действительно рад вернуться обратно в Имперский колледж. Я экономист и долгое время работал в науке и сфере технологий. Начинал с исследования процессов в Советском Союзе, а именно — планирования в СССР в 1920-х годах.

Инновации происходили всегда. Но когда инновационный процесс усилился и, так сказать, стал ощутимым?

Как вы и сказали, инновации сопровождают жизнь человека. Люди всегда использовали орудия и приспособления, как в каменном веке, когда применялись каменные орудия и приспособления. Мы создали каменные орудия, развили технологии в таких областях, как сельское хозяйство, выплавка металлов и т. п. Это выдающиеся достижения. Когда капиталистическое производство возникло в Великобритании в конце XIX — начале XX века, оно привело к образованию новой системы, основанной на непрерывном инновационном процессе. Ведь капитализм является системой, для которой характерны технологические изменения, потому что конкуренция — признак капитализма — ведется не за цены, а за качество продукции. С тех пор это стало общей чертой для всех стран. В XIX веке британские промышленники начали продавать свою технику по всему миру, а наши высококвалифицированные специалисты работали в самых разных частях света, в том числе в России.

Каковы были основные изменения в инновационной политике после Второй мировой войны?

Вторая мировая война была чрезвычайно важна для инновационной политики, так как велась в различных сферах. Разумеется, это индустриальная война, в которой страны были вынуждены производить оружие и

оборудование в промышленном масштабе. При этом они должны были внедрять инновации. Как известно, советская экономика очень преуспела в этом, хотя и огромной ценой. Советский Союз принял на себя основной груз войны и внес наибольший вклад в разгром немецкой армии, при этом он производил большое количество танков и оружия, то есть вел индустриальную войну. И это было очень важно.

Что касается Запада, то здесь велась не только индустриальная, но и «научная» война. И в этом, по-моему, отличие между СССР и союзниками. Великобритания и США были больше вовлечены в разработку научных методов ведения боевых действий, а также в изобретение таких вещей, как радар, телекоммуникации и в конечном счете атомной бомбы. Все исследования начались в Великобритании и продолжились в США. После окончания войны люди осознали, что научная деятельность была чрезвычайно важна не только в военной сфере. Ее результаты могут применяться и в других секторах. Например, во время Второй мировой войны в Великобритании был изобретен пенициллин — антибиотик, который стал основой важной отрасли промышленности. Разумеется, он применялся и в военной области. По моему мнению, это яркий пример роли науки на Западе.

Использовалась ли военная инфраструктура для нужд гражданских, мирных, исследований после войны?

Мы не прекращали работу во время войны независимо от того, в военных или гражданских целях применялись ее результаты. Взять хотя бы изобретение компьютеров. Я приведу один пример. Во время войны немцы использовали кодированную радиосвязь для коммуникации с армией, флотом и авиацией. Британцы могли расшифровать коды, но для этого им нужно было изобрести компьютер. Люди начали осознавать значимость этого. Что привело к развитию информационных технологий после Второй мировой войны.

То есть тогда государство оказывало поддержку инновационному процессу. Что произошло позже, в 1970–1980-е годы?

Государство всегда способствовало развитию инновационного процесса. Просто форма поддержки изменялась. В одни времена правительство было сторонником поддержки компаний, в другие оно было за рыночное саморегулирование.

Как Маргарет Тэтчер?

Да, как Маргарет Тэтчер, но даже она не меняла научную систему и характер научной деятельности. Ей это было необходимо, как и всем правительствам.

Можно ли сказать, что процесс, который мы сейчас наблюдаем, является возвращением к рынку?

Да, но я не уверен в том, сколько это будет продолжаться. В современном мире мы сталкиваемся с рядом значительных технологических проблем. Среди них — изменение климата, инфекционные заболевания, старение населения и т. д. Если мы не будем прибегать к инновациям, мы не решим эти проблемы. А агентства, которые этим заняты, принадлежат государству.

Могли бы вы кратко охарактеризовать деятельность вашего министерства?

Оно называется Министерство по делам бизнеса, инноваций и профессионального образования (Department of Business, Innovation, and Skills, BIS). Мы несем ответственность за правовое регулирование в сфере бизнеса и промышленности. Также занимаемся системой высшего образования, университетами, что подразумевает как образовательный процесс, так и проведение исследований. В сферу наших полномочий входят образование, политика в области инноваций, а также система науки в целом. У нас есть так называемый бюджет на науку, который предусматривает финансирование семи исследовательских советов (Research Councils) и субсидирование всей системы университетов. Таким образом, мы в каком-то смысле стремимся соединить все основные элементы инновационной системы — образование и подготовку, ре-

функциям каждого из них: один занимается вопросами биологических наук, другой — инженерией и естественными науками, третий — проблемами, связанными с окружающей средой, и т. д.

Система работает следующим образом: исследовательские советы запрашивают в Министерстве по делам бизнеса, инноваций и профессионального образования средства. В заявке в общих чертах указываются направление исследования и предполагаемая стоимость проекта. Далее предложения оцениваются, и министерство по своему усмотрению выносит решение о финансировании. Помимо этого, мы консультируемся со многими заинтересованными сторонами. Внутри министерства ведется широкая дискуссия, в результате которой средства направляются в конкретный исследовательский совет. Затем исследовательские советы принимают заявки от ученых на участие в программе в какой-либо области, в

конкретной сфере или же это может быть что-то, что предлагают сами исследователи. Предложения, исходящие от представителей научного сообщества, оцениваются другими учеными.

Существует всесторонняя система экспертной оценки, которая позволяет выносить решения о финансировании тех или иных проектов. Как и в России, в Великобритании достаточно много исследовательских институтов, в общей сложности 140 учреждений, которые также получают прямое финансирование со стороны исследовательских советов.

Примерно 20 университетов получают большую часть средств — около 80%. Самым лучшим университетом считается Кембридж. Таким образом, именно он получает львиную долю финансирования. Затем идут Оксфорд, несколько лондонских университетов, Университет Манчестера, Университет Бирмингема

гламентирования деятельности бизнеса, инновационную политику и систему науки. Это базовые элементы инновационной системы, и мы несем за них ответственность. Помимо этого стараемся интегрировать их между собой, а также вырабатывать единую политику.

Бюджет вашего департамента составляет около 16,7 млрд фунтов стерлингов. На что идут эти средства?

Двумя основными направлениями являются расходы на науку и образование. Структура расходов на образовательную систему в настоящее время претерпевает значительные изменения, которые выражаются в смене источников финансирования преподавания. Правительство перекладывает бремя поддержки образовательной системы на плечи университетов за счет платы за обучение, которую вносят студенты.

Наиболее крупной статьей расходов является финансирование науки. В первую очередь его получают исследовательские советы, потом университеты. На исследовательские советы выделяется примерно 2,5 млрд фунтов, на университеты — 2 млрд. Отдельно финансируются инфраструктура и средства производства, используемые научными учреждениями. Таким образом, деньги направляются на научно-исследовательскую работу, а также на поддержку лабораторий, закупку оборудования, строительство научной инфраструктуры и т. д.

Как работает система исследовательских советов?

Всего у нас есть семь исследовательских советов. Два из них направлены на социальные и гуманитарные науки. Организация оставшихся советов в целом соответствует

То же самое происходит, когда вы финансируете университеты? Они сами решают, какая сумма необходима, подают заявку и вы даете деньги?

Нет, здесь несколько другая система. У нас есть независимая от государства организация — Совет по финансированию системы высших учебных заведений (Higher Education Funding Council), который получает государственное финансирование. Его функция заключается в распределении средств между университетами на основе показателей качества: анализируются результаты работы университетов за последние пять-шесть лет и, исходя из оценки качества этой работы, финансируется то или иное учреждение. В результате примерно 20 университетов получают большую часть средств — около 80%. Самым лучшим университетом считается Кембридж. Таким образом, именно он получает львиную долю финансирования. Затем идут Оксфорд, несколько лондонских университетов — Университетский колледж Лондона, Имперский колледж Лондона, Университет Манчестера, Университет Бирмингема.

Кроме того, в Англии есть приблизительно 150 университетов, и многие из них также получают средства на исследовательскую деятельность. Но в основном финансируются именно лучшие, «топовые» университеты.

Вы даете деньги на определенные программы, которые они предлагают, или они сами решают, на что потратить выделенные вами средства?

Они решают сами. Университеты получают деньги на основе оценки качества своей работы и могут использо-

вать их так, как считают нужным. Если они хотят создать совершенно новую область исследования, то могут использовать средства для этих целей.

Вы упомянули, что треть средств тратится на создание инфраструктуры. Не могли бы вы остановиться на этом подробнее?

Да, на это уходит треть всего финансирования. У нас работает Совет по научно-техническому обеспечению (Science and Technology Facilities Council), который отвечает за финансирование инфраструктуры и оборудования.

Помимо этого, мы выделяем средства, например, на Европейскую организацию по ядерным исследованиям (ЦЕРН). Также финансируем ряд совместных международных проектов.

Кто может пользоваться объектами инфраструктуры, которые вы строите?

Эта инфраструктура создается для всего исследовательского сообщества. Часто она одновременно используется различными группами людей, включая представителей компаний. Например, у нас есть большой синхротрон для молекул, который применяют исследователи не только из университетов, но и из частных компаний. Так, данное оборудование используется как университетскими исследователями, так и крупной компанией, занимающейся производством авиационных двигателей, — Rolls-Royce.

Платят ли компании за использование оборудования?

Да, платят. Исследователь из какого-либо университета, желающий использовать синхротрон для реализации научного проекта, имеет бесплатный доступ к нему. Крупная компания должна внести плату, которая может достигать до 10 тыс. фунтов стерлингов в день.

К 2014 году ваш бюджет снизится до 13,7 млрд фунтов стерлингов. За счет каких областей произойдет это сокращение?

В последнем бюджете Великобритании доля расходов на науку уменьшилась незначительно. Как вы и сказали, государственные расходы сократятся примерно на 15%. Но это несильно затронет науку.

Расходы на науку будут заморожены. Уменьшение бюджета коснется основных средств, а именно статей расходов на капитальное оборудование, аппаратуру и т. д., что гораздо важнее. Научному сообществу придется решить, как с этим справиться.

То есть вы не сможете создавать инфраструктуру в том же объеме, что и раньше?

Кое-что построим. Есть ряд приоритетных объектов, над которыми мы продолжаем работать. Например, Центр медицинских исследований и инноваций в Лондоне, стоимость которого составит примерно 750 млн фунтов стерлингов. Это достаточно дорогостоящий проект. Мы также продолжаем строительство ряда Центров инновационных технологий (Technology Innovation Centers), первый из которых будет работать над перспективными производственными технологиями.

Ожидаете ли вы, что частный сектор примет активное участие в строительстве подобных объектов?

Частный сектор участвует в некоторых проектах. Я уже упомянул Центр медицинских исследований и инноваций. Это совместный проект государства, Совета по медицинским исследованиям (Medical Research Council) и частного фонда Wellcome Trust. Таким образом, участвовать будут частный сектор, благотворительные организации и различные фонды.

Вы также назвали правовое регулирование в сфере бизнеса как одну из областей вашей специализации. Как в целом работает эта система? Если предприниматели или исследователи чувствуют необходимость изменить некоторые нормы правового регулирования, могут ли они влиять на процесс принятия политических решений?

Дискуссия о регулировании деятельности продолжается. Некоторые министры, в том числе глава нашего ведомства, считают, что сейчас система «перерегулирована», и выступают за снижение государственного контроля в ряде областей. То есть между исследователями, компаниями и государством ведется диалог о том, какие сферы нуждаются в подобном

регулировании. Поэтому, на мой взгляд, здесь нет серьезной проблемы. Как и в ряде других стран, вопрос заключается в том, чтобы создать систему государственного регулирования в таких сферах, как здравоохранение, безопасность, защита окружающей среды, которая способствовала бы развитию инноваций. Это сложнее. Ведь мы используем государственный контроль не для того, чтобы тормозить или останавливать инновационный процесс. Наоборот, он нужен для развития инноваций. Так, контроль в сфере экологической безопасности часто направлен на то, чтобы побудить людей использовать экологически чистую продукцию.

Существуют ли советы, в рамках которых люди от науки могут вести диалог с государством?

Да, у нас проводятся форумы. В министерстве есть специальный отдел по улучшению регулирования, который ведет диалог с компаниями, исследователями и университетами, например работниками системы здравоохранения. Эта дискуссия никогда не прекращается.

Сейчас широко обсуждается рост оплаты за обучение в университетах. Что вы по этому поводу думаете?

Основная идея, которой руководствуется государство, заключается в том, что, с одной стороны, образование действительно довольно дорогое удовольствие, а с другой — высшее образование стало общедоступным. Так, сейчас у нас миллион студентов, и это больше, чем когда-либо прежде.

Второе соображение — образование обеспечивает студентов рядом преимуществ. Мы провели тщательное исследование того, что происходит со студентами после окончания учебных заведений, и выяснили, зарабатывают ли они больше. Смысл в том, что человек с высшим образованием зарабатывает больше денег и должен за образование заплатить. Я подчеркиваю, что на самом деле в этой новой системе студент не платит заранее. Платит государство, а потом студент возвращает долг. Но это происходит, только если у выпускника достаточно высокий уровень доходов. Если ваши доходы

ниже прожиточного минимума, вы не платите. Если в течение 30 лет вы так и не смогли уплатить долг, он аннулируется.

Почему государство изменило политику в отношении иностранных студентов, которые не могут остаться в Великобритании и работать после окончания учебного заведения?

Студенты могут остаться в Великобритании после выпуска, если способны найти работу и получить визу, но это происходит не автоматически. И здесь нужно различать две категории выпускников. Есть студенты, прибывшие в Великобританию из Евросоюза, а есть те, кто приехали из стран, не входящих в него. Все студенты из ЕС по-прежнему могут остаться здесь. Государство пытается снизить количество виз, полученных иностранцами из стран, не входящих в ЕС. В правительстве по этому вопросу сейчас идут серьезные дебаты. Министр по делам бизнеса Винс Кейбл открыто выступает против этого курса. Он хочет, чтобы больше иностранных студентов получали рабочие визы в Великобритании. Иными словами, происходит следующее: люди, занимающиеся вопросами иммиграции, хотят ее снизить, тогда как те, кто занимается инновациями, хотят, чтобы она росла. Все разногласия из-за этого.

Как это повлияет на инновационный процесс?

Исторически мы во многом опирались на миграционные потоки в страну и из нее. В прошлом году ученые из Великобритании получили четыре Нобелевские премии, чему мы очень рады. Один из них грек, двое — русские. И мы рады, что эти люди работают здесь. Мы понимаем, что иммиграционный поток улучшает наш научный потенциал. Это также сильно влияет на инновационный процесс.

Новое правительство отказалось от регионального подхода к инновационной политике в пользу общенационального. Так, Агентства регионального развития (Regional Development Agencies) закроются, а вместо них будут созданы Центры инновационных технологий (Technology and Innovation Centers). Какова цель все этих изменений?

По моему мнению, правительство

поняло, что агентства работают недостаточно эффективно. Поэтому они будут закрыты, и появятся два других типа организации. То есть использование ресурсов станет более продуманным и централизованным. Также будут созданы Региональные партнерства предприятий (Local Enterprise Partnership) для оказания консультационных услуг и венчурный фонд для небольших региональных фирм. Таким образом, государство действительно стремится изменить устройство системы так, чтобы улучшить ее работу.

Как вы измерили эффективность Агентств регионального развития?

Мы собрали много информации. Когда финансы направляются в исследовательские советы или Совет по стратегиям развития технологий (Technology Strategy Board), например, мы следим за тем, на что расходуются средства, а также за результатами их деятельности. То есть мы смотрим, сколько успешных научных проектов проведено, были ли опубликованы результаты и насколько они значительны. Если мы финансируем такую организацию, как Совет по стратегиям развития технологий, то нам важны результаты их проектов, развитие новой продукции, новых опытных образцов, производственных процессов, а также их успехи в той или иной области. Для этого мы пытаемся разработать систему параметров измерения. Мы также собираем информацию о НИОКР, проводим обширные исследования фирм, занимающихся инновациями в Великобритании. Исследуем примерно от 25 тыс. до 30 тыс. компаний каждые два года, чтобы выяснить результаты их работы в инновационной сфере. Также мы разработали ряд показателей, подходящих для различных целей в нашей политике.

В чем разница между Агентствами регионального развития и Центрами инновационных технологий?

Агентства в основном работали с небольшими компаниями. Компетенция Центров инновационных технологий значительно шире или будет таковой. Сейчас мы их только создаем. Они должны проводить основную часть всей технологической экспертизы. Деятельность

Агентств регионального развития в сфере поддержки различных секторов экономики была слишком фрагментирована. Центры инновационных технологий больше сфокусируются на ключевых технологиях. И в них будут работать много экспертов.

Один из Центров инновационных технологий будет заниматься промышленным производством. Как насчет остальных семи?

Сфера их деятельности еще не ясна. Сначала будет основан Центр перспективного производства (Center for the Advanced Manufacturing), который будет заниматься такими вопросами, как развитие более совершенной роботехники в промышленности, использование новых материалов. То есть это затронет целый ряд областей. Также он будет следить за проектированием, конструированием и созданием прототипов с использованием информационных технологий, что позволит огромному количеству фирм вновь включиться в процесс. Кроме того, будет основан исследовательский центр, который сосредоточится на биологических науках и фармацевтике. Компетенция других центров еще не определена.

Мне кажется, мы слишком зациклились на таких секторах, как информационно-коммуникационные технологии и биотехнологии, биологические науки. Эти сферы важны, но они вносят относительно небольшой вклад в экономику. Если вы посмотрите на структуру нашей экономики, то поймете, что на самом деле она очень похожа на российскую. То есть в Великобритании развит пищевой сектор — пищевая промышленность и продажа продовольственных товаров. А также строительный, транспортный комплексы, тогда как здравоохранение — один из самых больших секторов экономики. У нас есть природные ресурсы. Их объемы не так значительны, как в России, но все-таки существенны. Я бы стимулировал использование инноваций в этих секторах, а также увеличил их технологический уровень.

Если у вас есть власть, просто сделайте это!



Давид Багхёрст — глава ISIS Innovation, Оксфордский университет

В чем заключается национальная специфика инновационной системы Великобритании?

Исторически так сложилось, что в Великобритании всегда была хорошо развита фундаментальная наука. Большое внимание ей уделялось в университетах, которые стали частью инновационной системы. Возможно, дело в культуре, но в Великобритании люди предрасположены к тому, чтобы вести свой бизнес. Мы нация торговцев, со стойким желанием заниматься предпринимательством. И, конечно, у нас есть финансовое сообщество, которое направляет инвестиции на развитие инноваций. А роль государства должна заключаться в поддержке компаний, использующих инновации, которые рождаются в исследовательской среде. Вместе с тем, думаю, мы, возможно, слишком много внимания уделяем инновациям в области high tech и недооцениваем наши достижения в медиа, искусстве и дизайне. Хотя, к примеру, дизайн Apple iPod разработал англичанин, который учился в Колледже искусств (College of Arts) в Лондоне.

Развитие инновационной системы в Великобритании шло по определенному плану или же это был спонтанный процесс?

Во многом это был спонтанный процесс. Такая проблема свойственна любой демократии, при которой правительство меняется каждые три, пять или семь лет. В результате нет последовательности в выработке политического курса. Новое правительство начинает проводить новую политику, а ведь для того, чтобы сформировалась инновационная экосистема, нужно много времени. В итоге все проваливается.

Другая проблема, на мой взгляд, заключается в том, что Великобритания продолжает вести себя так, как будто мы до сих пор огромное государство с неограниченными ресурсами. Мы хватаемся за все сразу, вместо того чтобы сконцентрировать усилия на некоторых областях. Таким образом, если сравнить инновационные системы Сингапура или Китая с тем, что существует у нас, то все не очень здорово.

Кто основные участники инновационного процесса в Великобритании? Могли бы вы назвать конкретные организации?

Сделать это крайне сложно из-за изменений, которые происходят сейчас. Должно быть, и вам трудно во всем разобраться. Однако попробуем.

Раньше было несколько государственных схем на разных уровнях. Под уровнями я имею в виду местный, региональный и национальный. Так, существовало Министерство торговли и промышленности (Department of Trade and Industry, DTI), которое управляло всеми этими программами. Потом были созданы Агентства регионального развития (Regional Development Agencies). В рамках последних существовали субрегиональные агентства, которые также занимались инновациями.

Я же работаю в Группе инновационного роста Оксфордшира (Oxfordshire Innovation Growth Team), чья деятельность распространяется на Оксфордшир. Средства поступали из Юго-Восточного агентства развития Англии (South East England Development Agency). Это было региональное отделение, финансировавшееся Министерством по делам бизнеса, инноваций и профессионального образования (Department of Business, Innovation and Skills, BIS), которое пришло на смену DTI. Таким образом, деньги с национального уровня шли на региональный, а затем на субрегиональный. На последнем уровне как раз есть люди вроде меня, которые помогают компаниям развивать инновации. Все это теперь исчезает.

Сейчас существует Совет по стратегиям развития технологий (Technology Strategy Board) как орган национального уровня. Он пытается найти некоторые приоритетные области и направить на их развитие те небольшие средства, которыми мы располагаем.

В основе данной модели могут лежать различные схемы, которые используются в других странах. Одной из них является немецкая модель общества Фраунгофера (Fraunhofer Institutes). Суть ее в том, чтобы объединить государство, промышленность и университеты для совместной работы, которая помогла бы промышленности развивать инновации. Финансовая структура сейчас обсуждается. Предполагается, что треть средств будет поступать от государства в форме грантов, треть — от университетов, которые станут подавать заявки на государственные гранты (таким образом, речь идет о соревновательном источнике финансирования). И оставшуюся треть предоставит промышленность. В стране появится восемь таких центров. Их деятельность будет нацелена на области, в которых в Великобритании государство, университеты и промышленность уже сотрудничают.

Если бы решали вы, какие центры вы бы создали?

Это интересный вопрос. В настоящий момент один из проектов, которым я занимаюсь, пытается решить ту же самую задачу для Оксфорда. В рамках него мы стараемся понять свои реальные возможности в Оксфорде, которые помогли бы нам в процессе технологического развития. Есть несколько областей, о которых я пока не могу говорить, где мы особенно сильны и можем сотрудничать с промышленными компаниями на ранних стадиях науч

ных исследований и разработок, а не только в фундаментальных исследованиях. И что мы будем делать дальше? Мы не пойдем к государству, так как у него денег нет. Поэтому нам нужны другие источники финансирования.

Я считаю, что стране нужны радикальные перемены. И сомневаюсь, что комитет может их совершить. А Великобритания стала именно таким комитетом. Лидеры советуется с людьми, у которых собственная точка зрения. Цели размываются. Я считаю, что, когда у вас есть власть, нужно просто решить, что делать, и принять правильный выбор. Просто сделайте это. Если вы стремитесь произвести коренные перемены, не нужно привлекать много людей, потому как это занимает много времени и комитет не способен принимать трудные решения.

Если бы это зависело от вас, пошли бы вы на те меры, которые принимает сегодня правительство?

Если бы все зависело от меня, я бы решил, какие сектора мы будем поддерживать напрямую.

То есть вы бы отказались от регионального подхода?

Да, я не стал бы его использовать. Я бы все делал из центра и не стал бы долго консультироваться. У нас нет достаточно средств, чтобы направлять большие деньги в различные сектора. Я просто бы профинансировал определенные области небольшим количеством средств.

Насколько важна роль государства в инновационном процессе по сравнению с той, которую играет рынок?

Государство играет важную роль по двум причинам. Во-первых, инновации на ранних стадиях рискованны, поэтому чисто коммерческий расчет здесь не действует. Вы тратите деньги, но большая их часть не работает из-за высокого уровня риска. Таким образом, государство способно снизить уровень рискованности вложений для инвесторов.

Отрицательная сторона деятельности государства — оно меняет законодательство в сфере инноваций, что приводит к сбоям в работе инновационного процесса. 2003 год в Великобритании может послужить примером. Государство хотело заставить банки перестать уклоняться от налогов и ввело новую программу. Согласно ей, если исследователи из академической среды имели долю в spin-off-компаниях, они должны были платить огромные налоги. Это притормозило создание инновационных компаний на базе университетов.

Итак, в процессе законотворчества государство руководствуется благими намерениями, но все это имеет разрушительные последствия для экономической системы в целом, особенно для той ее части, в развитии которой мы заинтересованы. Когда государство начинает играть с налогами — это опасно. Инвестиции в инновации рискованны, в это нужно вкладывать государственные средства. Вы не можете полностью рассчитывать на рынок, так как он не работает.

Закон, о котором вы упомянули, все еще существует?

Нет, мы провели кампанию и добились его отмены.

Каким образом британское законодательство регулирует инновационный процесс?

Существуют определенные нормы налогового регулирования. Недавно произошли интересные изменения в области патентного права. Так, если вы покупаете

патент, то можете рассчитывать на налоговые льготы. Исторически существовала налоговая скидка на проведение научных исследований и разработок. Кроме того, были меры стимулирования инвестиционной деятельности на ранних стадиях развития технологий, в том, что касается рискованных инвестиций: если такой бизнес оказывается успешным, вы платите меньше налогов.

А как насчет грантов — мер прямого стимулирования инновационной деятельности?

В Великобритании существовала программа под названием SMART (Small Firms Merit Award for Research and Technology), что расшифровывается как «Вознаграждение для малых компаний за развитие исследований и технологий». Сейчас она называется «Гранты на научные исследования и разработки» или вроде того, но суть осталась прежней. Таким образом, речь идет об относительно небольших проектах стоимостью, например, 60 тыс. фунтов стерлингов. В этом случае 15 тыс. вносит компания и 45 тыс. дает государство. Это была очень удачная схема, направленная на стимулирование инновационной деятельности малых предприятий.

Что способствует и что препятствует развитию инновационной системы Великобритании?

Успеху инновационных компаний способствует то, что они оказываются в одном месте, где могут учиться друг у друга. В разных странах большинство бизнес-инкубаторов мало похожи на инновационный центр, в котором работал я. В нем намного больше сотрудничества и общения между управляющими компаниями, больше взаимодействия, существуют деловые связи, сообщество. Все стараются преуспеть и помочь друг другу. Значит, существует высокий уровень доверия.

В некоторых странах такого доверия нет. Поэтому люди не делятся друг с другом проблемами, не спрашивают совета. В нашем же сообществе в Великобритании люди доверяют, помогают друг другу. Если в рамках инновационного центра есть агент, который знает все компании и помогает создать сообщество, это меняет дело в лучшую сторону. Мы привлекли компании, но фокус заключается в том, чтобы заставить их исполнительных директоров объединиться, помогать друг другу. И это вроде бы неплохо работает.

Не работает другое — когда государственные служащие дают советы компаниям. Они ведь не управляют компаниями. Что же они об этом знают? Но наиболее сложный вопрос — это вопрос доверия. Мы работаем во многих странах Восточной Европы и видим здесь очень низкий уровень доверия между людьми, которые управляют компаниями.

В чем, на ваш взгляд, причина?

Культура.

Как можно построить доверительные отношения, если нет доверия?

Это можно сделать, если есть агенты, обладающие необходимыми навыками, которые объединят этих людей, покажут на конкретных примерах, что можно работать вместе, сотрудничать, быть полезными друг другу. Не обязательно соревноваться. Обычно эти компании работают в совершенно различных сферах, но они могут помочь друг другу, так как у них есть общие проблемы.

В каких областях инновации особенно успешны?

Многие говорят о том, что мы сильны в фармацевтике, авиакосмической промышленности, раньше — в автомобилестроении. Из более позднего много инноваций происходит в кинопроизводстве, дизайне продукции.

В каких областях инновации не были успешны, несмотря на приложенные усилия к их развитию?

Я думаю, что у нас очень мало действительно больших компаний — лидеров мирового уровня. По крайней мере, за последние 20 лет. Мы отрицательно относимся к собственным возможностям заниматься масштабными инновациями. Как страна, мы очень критично относимся к себе, и это имеет свое влияние. Если вы достаточно долго думаете, что что-то вам дается плохо, то вы и впрямь станете делать это плохо. Или вы не увидите свой успех. Хорошим примером может послужить одна компания, которая располагается в Кембридже. Она производит компьютерные чипы для многих устройств. Компания была невероятно успешна, но об этом почти никто не знает.

Насколько важны, инновационные парки?

Смотря какие. Настоящий инновационный парк — это сообщество, здесь проходят различные тренинги, представители различных компаний общаются между собой. Если вы создали подобную среду, то новая компания, которая попадет в нее, получит поддержку всего сообщества, ей помогут развить бизнес и стать частью инновационного парка. Создаются совместные проекты. Многие вещи называют инновационными парками, но большинство из них — это просто частная собственность, здания, и не более того.

Таким образом, все дело в качестве?

Думаю, что дело в среде. Раньше я занимался тем, что подбирал новые компании для инновационного центра. У меня было два критерия отбора потенциальных клиентов: бизнес-план и желание стать частью сообщества, частью их собственной сети поддержки. Таким образом, появлялись хорошие компании, с качественными бизнес-планами, которые хотели участвовать и помогать другим компаниям, а также учиться у них. И мне приходилось даже отказывать им, потому что спрос был гораздо больше, чем мы могли предложить. В конечном итоге я создал определенного рода сообщество из 30 компаний. И все они до сих пор существуют.

На ваш взгляд, какие исследования и технологические разработки могут обеспечить технологический прорыв в ближайшие годы?

Я с интересом слежу за трендами в сфере инвестиций, это очень увлекательно. Я думаю, что люди забывают о главном — о том, что нам нужны вода, еда, больше энергии. Некоторые из этих отраслей промышленности не очень привлекательны, но все они нуждаются в больших инновациях. Я бы начал с основ: вода, пища, энергия и здравоохранение.

Чем именно занимается ISIS Innovation?

Мы связываем производителей технологий с теми, кто ищет новые технологии для своего производства, — охотниками за технологиями. В качестве производителей технологий могут выступать исследователи из университетов, компании как на ранней, так и на более зрелых

стадиях развития — то есть любой источник новых технологических решений в мире. Мы связываем их с людьми, которые хотят приобрести технологию и превратить ее в инновационный продукт, опять же в разных странах мира.

Проведем аналогию с исследованиями в военной сфере. Я сейчас имею в виду уровень технологической готовности. Итак, технологиям на самой ранней стадии развития будут соответствовать уровни 1, 2, 3, тогда как продуктам на более поздних стадиях, выведенным на рынок, будут соответствовать уровни 8, 9, 10. Кто-то должен соединять 1, 2, 3 с 8, 9, 10. Именно этим мы и занимаемся. Иногда мы делаем это от имени государства. Мы работаем во многих странах, поскольку к этому есть государственный интерес. Мы должны оценить потенциал технологической идеи на ранней стадии и донести информацию до людей, которые хотят взять эту идею и создать продукт.

Работаете ли вы в России? Если да, трудно или легко вам работать?

Я работал в Томске, сотрудничал с людьми в Москве. Технологические инновации имеют международный, глобальный характер. Уровень доверия в России ниже, чем в других странах, и я не понимаю почему.

Люди более насторожены, очень подозрительны. Если вы вдруг скажете: «Я могу помочь вашему бизнесу», то тем самым вы испугаете человека, и он не даст вам никакой информации. В ответ вы услышите: «Я вам не доверяю». На мой взгляд, дело в культуре. Я не знаю, как вы будете это исправлять, если только не найдутся люди, которые смогут приспособиться и объединить вокруг себя людей.

Налицо недостаток доверия, но преимущество России в том, что правительство может принимать решения и следовать выбранному курсу столько, сколько нужно. Оно способно выбирать политический курс и придерживаться его 5, 10, 15 лет. Вы это можете, на Западе — нет. Это замечательно. Проблема в том, что у вас много людей, которые не доверяют друг другу. Это мое видение.

С моей точки зрения, в случае с Россией хорошо то, что вы всегда вкладывали деньги в развитие инноваций, технологий и исследования, тогда как экономика определенное время была закрытой и внешняя торговля была мало развита. Итак, мне кажется это крайне интересным, ведь каждый раз, оказываясь в одном из исследовательских центров Академии наук, у вас есть шанс найти технологию, которая уникальна и необычна. На Западе же, из-за того что поток людей намного больше, вероятность найти что-то подобное крайне мала. В России вы намного чаще можете быть удивлены подобными находками, чем то, что было разработано для российского рынка, что просто превосходно, и когда вы выходите с этим на мировой рынок — это производит фурор. В этом заключается прелесть России. В то же время вы можете столкнуться с чем-то, что пользуется спросом, вызывает большой интерес у людей в России, что на самом деле уже устарело и вас это уже не впечатляет.

Я думаю, что это замечательное время, потому что можно найти уникальные вещи. И если удастся добиться определенного уровня доверия, то, я надеюсь, мы сможем сотрудничать и помогать российским компаниям выводить свою продукцию на мировой рынок.

Попробуй – провались, попробуй еще – провались меньше!



Гаррик Джонс — внештатный сотрудник Института социальной психологии Лондонской школы экономики, партнер в компании Ludic Group

Каким образом государство может стимулировать развитие научных исследований и разработок?

Все государства в истории содействовали развитию научных исследований и разработок, в особенности для военных нужд. Возьмем, например, Леонардо да Винчи: многое из того, над чем он работал, — его идеи создания вертолетов и подводных лодок, новых видов вооружений — имело военное применение. Монголы изобрели стремени для езды верхом. На протяжении всей истории многие инновации, появлявшиеся на рынке, изначально имели военное назначение. Это не ново. Ново то, что инновации становятся движущей силой развития экономики.

Таким образом, правительство Великобритании, подобно многим другим, вкладывало средства в развитие фундаментальных исследований, научных исследований и разработок в академической среде, например в машиностроение, развитие новых идей. С течением времени идеи пробивали себе дорогу на рынок.

Исторически так сложилось, что британцы были хороши новаторами и это отчасти объясняется культурными факторами. Их тянет что-нибудь изобретать у себя в сарае или гараже, работая в мастерской или где-нибудь в укромном уголке своего сада. Именно так появились, например, транспорт на воздушной подушке или реактивный двигатель. В их основе лежали чьи-то индивидуальные замыслы, впоследствии получившие дальнейшее развитие. Так начинались железные дороги: Джордж Стивенсон из Ньюкасла усовершенствовал первые прототипы паровозов и начал строить локомотивы, которые вдохновили прокладку первых в мире грузовой и пассажирской железнодорожных линий. Но мы в Великобритании проводим различие между изобретением и инновацией. Для нас инновация — не просто идея, это изобретение, которое выходит на рынок.

А вот в чем британцы пока не слишком преуспели, так это в создании добавочной стоимости, а именно в быстром и эффективном выведении новых идей на рынок. Часто случалось, что идеи, рожденные в Великобритании, подхватывались другими и проходили стадию ком-

мерциализации уже в США, как это вышло с реактивным двигателем.

Почему так случилось?

Думаю, потому что раньше мы были империей, и все, что от нас требовалось, — это генерировать новые идеи и «вбрасывать» их в империю. Все остальное делали за нас. Империя рухнула, но это не привело к автоматическому осознанию того, что рынком вместо нее стал весь окружающий мир. На поиски себя и своего места в этом мире Великобритании потребовалось значительное время. Теперь пришло понимание, что мы небольшая страна, не имеющая того гарантированного рынка, какой у нас был во времена империи, а отношения с партнерами в торговле необходимо выстраивать заново. И коммерциализация идей сегодня должна в гораздо большей степени находиться в фокусе внимания, чем когда-либо. Раньше, например, мы никогда не рассматривали инновации с точки зрения предпринимателя, даже в сферах, где имели предпочтительные позиции, — в индустрии моды, музыки, телевидения. К примеру, мы могли придумать и собрать компьютер, подобный Univac, а потом он уезжал в Соединенные Штаты, и уже там появились на свет персональные компьютеры и компания Apple. Мало кто знает, что и ноутбук был придуман в Великобритании. Его называли «Би-би-си компьютер» или «Эйкорт компьютер» (BBC computer and Acorn computer). Но до стадии рыночного продукта он так и не добрался.

Инновационный дух органически присущ британской культуре, в отличие от коммерческой жилки. Отсюда и необходимость в государственной поддержке, например, научных парков, самые сильные из которых парки в Оксфорде и Кембридже. Подобный тип взаимоотношений между университетской наукой и бизнесом имеет целью помочь ускорить инновационный процесс и обеспечить его результатам выход на рынок. Занимаемся мы этим вот уже 20 лет, и схема начинает работать все эффективнее. Но снова хочу подчеркнуть: надо различать творчество и инновации — это не одно и то же.

Каким образом законодательство регулирует инновационный процесс?

Нужно сказать о двух вещах. Никто не освободит вас от уплаты налогов. Да, расходы на R&D не облагаются налогами, но это относится лишь к области чистой науки и ограниченному числу отраслей промышленности. Также имеет место культурный фактор: в нашей стране плохо относятся к провалам и банкротству. Например, если вы обанкротились, а тем более признаны банкротом в официальном порядке, вы никогда уже не сможете заниматься собственным бизнесом. Это подорвет вашу репутацию не только с юридической точки зрения, но и в социальном плане. Но предприниматели должны быть готовы к тому, что их может постигнуть неудача: ведь инновации и провалы — две стороны одной монеты. Нужно учиться у США. Возьмем, например, Эдисона — он сделал тысячу лампочек, прежде чем добился успеха. Таким образом, мы начинаем менять наше представление о банкротстве и понимать, что неудача для предпринимателя — это еще не конец света.

В каких странах люди хотят и умеют рисковать?

Возьмите, скажем, США: компании там то и дело терпят неудачи, и это считается в норме вещей. Вот что способствует развитию предпринимательства. Читая лекции на тему инноваций, я часто начинаю с показа слайда о Сэмюэле Бэккете, ирландском драматурге. На его столе лежит табличка с надписью: «Попробуй – провались, попробуй еще – провались меньше». Подобное отношение к неудачам крайне важно не только для генерирования новых идей, но и для их коммерциализации.

Провал в рамках чистого капитализма может иметь крайне тяжелые последствия, стать катастрофой для человека и его семьи. Поэтому я считаю, что государство должно подстраховывать людей, ведь риск является неотъемлемой частью инноваций.

Учитывая вышесказанное, известно ли вам о каких-либо последних инициативах правительства, направленных на развитие инноваций? Были ли изменения в законодательстве?

Да, новое правительство вводит некоторые изменения. Речь идет о создании Центров инновационных технологий (Technology Innovation Centres; TICs). Эта идея была заимствована из Европы: они достаточно эффективно работают в Германии и Франции. Центры инновационных технологий будут связаны с академической средой, но в первую очередь это центры по коммерциализации новых идей и результатов исследований.

Проще говоря, это место, где компании занимают определенную площадь и могут использовать оборудование?

Да, это одна из возможных моделей. Но идея заключается в том, чтобы способствовать рождению новых идей и повышать эффективность управления проектами таким образом, чтобы при их реализации использовались идеи различных участников. Хорошим примером служит немецкий опыт создания институтов общества Фраунгофера.

Важным моментом является то, что центры имеют смежную направленность. Например, там могут соседствовать медицинская компания, работающая с больницами, и дизайнерская фирма, которая выполнит интеракционный дизайн. Далее — компания, разрабатывающая новую технологию для создания медицинского оборудования. Наконец, может оказаться финансовая компания, которая поможет найти финансирование. Таким образом, это междисциплинарные проекты, где используется не серийный, а параллельный подход.

Не могли бы вы рассказать об основных составных частях инновационной системы Великобритании? Кто играет большую роль — государственные лаборатории, университеты, частные компании и т. д.?

Все зависит от того, о какой отрасли идет речь. Как у канадцев, у нас есть кластеры передовых технологий. В Лондоне, например, хорошо развиты такие кластеры, как производство фильмов, новые виды медиа, музыкальная индустрия, индустрия рекламы, сфера искусства — все виды творческих отраслей. Район Сохо считается кластером в сфере кинематографии. У людей должно быть место, где они могут встретиться и поговорить. Не в официальном формате — на заседании научного совета никогда не получится разговора, который

может состояться в неформальной обстановке, например за обедом или чашкой кофе. В Сохо есть множество членских клубов, где кинематографисты — актеры, продюсеры, операторы — могут провести время вместе, повеселиться, выпить, побыть в обществе друг друга и поговорить.

Общение стимулирует работу творческой мысли, и в этом плане Великобритания весьма преуспела. В XVII веке недалеко от того места, где мы с вами находимся, в районе Флит-стрит, появились первые кофейни (в те времена пабов не было и в помине). Кофе к нам пришел из Нового Света. Он привлекал людей, которые приходили в кофейни, разговаривали, и таким образом рождались новые идеи в сфере политики, промышленности, культуры и искусства. В определенной степени и первые газеты вышли из этих кофеен, потому что люди начинали записывать мысли и передавать их своим знакомым. Те отправляли их в печать, и Флит-стрит превратилась в газетный центр Великобритании. Сохо таким образом может считаться несколько более продвинутой версией этих самых кофеен, но в сфере кинематографии.

Что касается кластеров передовых технологий, отправившись, к примеру, в Оксфорд, вы найдете там весьма развитые технические производства и биомедицину. В Кембридже хорошо обстоят дела с технологиями — та же биомедицина, компьютерные науки. В Лондоне ведутся исследования изменений климата, существуют кластеры передовых технологий, не наносящих вреда окружающей среде. Эти кластеры позволяют людям, которые работают в разных отраслях, но территориально находятся в одной области, общаться и работать вместе.

Вы были в России. На ваш взгляд, насколько хорошо работают инфраструктура коммуникации и управление проектами?

Я недостаточно находился в России, чтобы детально изучить ситуацию, поэтому могу судить лишь о том, что видел. После падения коммунизма ваша тяжелая промышленность мало напоминает себя прежнюю. Сейчас она в основном представлена первичными отраслями, такими как добыча нефти и пищевая промышленность. Что же касается обрабатывающей промышленности, ее практически нет — настолько упало производство.

Но Россия крайне сильна в культурном плане. Эта сфера просто поразительна, здесь кипят дискуссии и происходят очень интересные вещи, но в нее вовлечена очень незначительная часть общества. Я стал свидетелем того, что огромная часть населения лишена этих возможностей. Мои знания о России не позволяют судить о подобных вещах как эксперт. Но если вы хотите создать инновационную, экономическую культуру, которая способствовала бы развитию инноваций и предпринимательства, вы должны задействовать людей на всех уровнях, особенно средний класс и более низшие слои населения. Нельзя, чтобы были только лишь олигархи и рабочие.

Каким образом экономический кризис и сокращение бюджета сказались на инновационной политике?

Наибольшее влияние на инновационную политику оказала смена правительства. При прежнем мы работали по множеству различных направлений в развитии инноваций. Сейчас многие из них сокращены или упразднены из-за уменьшения финансирования. Впрочем, сокраще-

ния оказались не столь тяжелыми, как, например, в области культуры, где субсидирование театров и искусства снизилось намного сильнее.

Вы сказали, что препятствует развитию инновационной системы. Что же способствует ее развитию?

Правильная структура. Нужны политика, которая будет ее поддерживать, и образование на всех уровнях. Мы начинаем учить детей думать творчески с шестилетнего возраста. В Великобритании существуют школьные программы и для 11-летних детей, и для молодежи, в рамках которых они развивают творческое мышление.

Как это работает на практике?

У каждой школы есть своя программа, которая отличается от остальных. Где-то ученики участвуют в разработке нового дизайна для школы, работая бок о бок с архитекторами. Могу привести примеры, когда школьные здания были полностью разобраны и отстроены заново по проектам, которые подготовили сами ученики вместе с архитекторами. Все это стимулирует творчество и инновационное мышление. Для детей очень важно принимать участие в проекте на всем пути его реализации. Кроме того, многие артисты работают в школах над развитием творческих задатков у детей. Дети принимают участие в создании фильмов, и можете себе представить, что для них значит работать вместе с теми, кто делал, например, «Звездные войны»... Таким образом, дети работают вместе с профессионалами и проходят через весь процесс. В Великобритании это очень хорошо развито.

С другой стороны, мы понимаем важность культуры и искусства, особенно современного и концептуального. В каждой художественной галерее, каждом музее Великобритании есть образовательные программы, адресованные школам. В прошлом году одну только галерею Тейт посетили 5 млн человек, из них 2,5 млн школьников. Понимание значения искусства, развитие творческих навыков и мышления являются важными компонентами креативности.

Таким образом, развитию инноваций способствуют образование, инфраструктура, налоговый режим, политика в отношении инновационных кластеров и доступность финансирования. Наша проблема в том, что венчурные инвесторы куда охотнее финансируют проекты стоимостью более 250 тыс. фунтов стерлингов, тогда как для проектов стоимостью 30–200 тыс. фунтов денег не находится. А ведь это очень важная часть экономики, именно тут могут проходить обкатку новые идеи. Мы стремимся развивать в обществе предпринимательские навыки, для чего создаем различные конкурсы и фонды. В основном это частные фонды, но есть и государственные. Их главная задача — способствовать развитию новых идей.

В каких отраслях инновации привели к наиболее впечатляющим результатам?

Думаю, в сфере мультимедиа (информационные технологии), у нас лучшие в мире индустрия музыки, телевидение, значительная доля того, что они выпускают, идет на экспорт. То же самое касается точного машиностроения. Например, компания Rolls-Royce производит новые виды двигателей и т. д. Если вы приедете в Трент (Trent), что в графстве Дербишир, то увидите, какое влияние ин-

новации оказали на развитие высокопрофессионального машиностроения, аудиотехнологий. Инновационной была и остается сфера здравоохранения. Очень развиты креативные или творческие направления. Многие и не подозревают, что вклад таких, например, творческих отраслей, как дизайн, реклама и тому подобное, в ВВП сопоставим с вкладом финансового сектора — около 5–7%, что очень много.

Что вы думаете о недавно начавшемся тренде, когда фармацевтические компании начали закрывать свои исследовательские центры в Великобритании и выводить производство в Индию и другие развивающиеся страны, где рабочая сила дешевле?

На мой взгляд, это положительный момент. В данных сферах инновационная модель претерпела достаточно быстрые изменения. Раньше инновациями занимались небольшие изолированные от окружающего мира отделы (skunkworks), где были собраны небольшие коллективы талантливых ученых. Практика показала, что это не самый эффективный способ генерировать инновационные идеи и продвигать их на рынок. Тот факт, что Pfizer закрыла свой исследовательский центр, не означает, что инновации из Великобритании ушли. Компания лишь изменила организацию процесса, чтобы инновации развивались более широким и открытым способом.

В каких областях инновации не привели к существенным прорывам?

Провалы на пути к успеху неминуемы. И на испытаниях, и в тестировании вас ждут множественные неудачи, прежде чем вы добьетесь каких-либо результатов. Великобритания направляла значительные инвестиции на инновации в энергетике, финансирует, том числе из госбюджета, множество проектов по развитию новых источников энергии, технологий, не наносящих вреда окружающей среде, машиностроения, технологий энергетических батарей и хранения энергии и т. д. Все эти области переживают бурный рост. Значительным успехом стал всеобщий переход с ламп накаливания на новый вид ламп — всего за пять лет, и это действительно впечатляет. Но для того, чтобы создать новый вид ламп, пришлось пройти через столько неудач! Поэтому я считаю, что в таких сферах, как устойчивое машиностроение или чистые технологии, говорить о провалах неправильно: эти направления лишь зарождаются. Везде, где речь идет о чем-то новом, нужно много экспериментировать, а на этом пути без отрицательных результатов не обойтись.

Каким образом государство регулирует инновационный процесс?

Нужно понимать, что в Великобритании нет центрального планирования. Нам оно не свойственно. Мне кажется, мы оппортунисты в том смысле, что находим области, где мы наиболее успешны, и хватаемся за них. Но планирование из центра к их числу явно не относится.

Насколько важны инновационные парки? Не могли бы вы рассказать о наиболее успешных примерах?

Они абсолютно необходимы, особенно для малых и средних предприятий. Все они важны. Я не могу выделить какой-то один, поскольку все они занимаются различными вещами. Важно понимать следующее: эпоха

больших и громоздких предприятий ушла в прошлое, на смену ей идет эпоха сложного многообразия, когда инвестиции в основном направляются в развитие малых и средних компаний. Это главный сдвиг, который происходит последние 20 лет.

В двух словах, в чем заключается основная задача инновационных парков?

В том, чтобы облегчать процесс коммерциализации результатов лабораторных исследований и способствовать развитию малых компаний, стартапов, а также предприятий малого и среднего бизнеса на ранних стадиях становления.

Что вы думаете о Сколково?

Я думаю, что различия существуют. Можете назвать их различиями в культуре, но я бы их назвал различиями в мышлении. Приветствую инициативы российского правительства, связанные с развитием инноваций и открытием для своих граждан новых возможностей в бизнесе. Я также рад, что налаживаются связи с остальным миром. Таким образом, проекты, подобные Сколково, которые способствуют продвижению международных стандартов ведения бизнеса, не могут не вызывать одобрение. Считаю, русским мешает то, что они слишком заиклены на себе, на том, что происходит в их российском доме. На процессах, происходящих в остальном мире, их внимание сосредоточено куда слабее. Сейчас это начинает меняться. И наоборот, остальной мир зачастую воспринимает русских как агрессоров или как конъюнктурщиков, которым в бизнесе доверять не стоит. Но и это представление тоже меняется. Начинания, подобные проекту Сколково, важны. Ведь когда здесь, на Западе, люди читают репортажи журналистов о том, как молодые российские студенты сидят за одной партой с иностранными и постигают приемы международного бизнеса, их мнение о России как месте для ведения дел улучшается.

На ваш взгляд, каково должно быть соотношение больших и малых компаний и стартапов, которые будут работать в Сколково?

Я считаю, это зависит от ваших финансовых запросов и инвесторов. На мой взгляд, наиболее пред-

почтительным соотношением будет 20% больших промышленных компаний и 80% малых и средних предприятий. Или 25% на 75%. Крупным компаниям выгодно соседство с большим количеством малых организаций, поскольку первые приносят с собой инвестиции, а вторые генерируют новые идеи. Малые и средние предприятия нуждаются в инвестициях, и привлечение крупных компаний в научные и технологические парки поможет найти необходимые средства. Но для того, чтобы малый и средний бизнес развивался, необходимо разработать для них специальный режим. Они не смогут функционировать по тем же стандартам, что и большие компании, и просто не выживут.

Каков ваш прогноз относительно будущего инновационной системы Великобритании?

На протяжении последних 20 лет, особенно после выхода отчета Ламберта (Lambert Report) в 2003 году, государство вкладывает значительные средства в различные инновационные центры, исследования в академической среде. Появилось больше понимания, что нужно налаживать отношения между научными учреждениями и малыми и средними предприятиями. И это, несомненно, будет продолжаться

Когда «будущее» наступит? В каких областях следует ожидать прорыв?

Мне представляется, что в сфере «зеленых» технологий. В двух словах, это технологии создания батарей и возобновляемых источников энергии. Я думаю, что новые технологии окажутся доступны очень скоро, в течение следующих 20 лет.

ИННОВАЦИИ

«Инновации в промышленности»

27–30 сентября 2011 года в Уфе состоится Вторая межрегиональная специализированная выставка

«Инновации в промышленности». Цель выставки — представить передовые технологии, разработанные в России и готовые к внедрению, содействовать распространению лучших практик в области инноваций, развитию деловых связей между промышленными предприятиями и разработчиками технологий.

К участию в работе выставки приглашены представители региональных органов государственной власти, крупных российских и иностранных компаний, ведущие эксперты в области промышленного и инновационного развития.

В рамках форума проводится Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Инновационные технологии управления социально-экономическим развитием регионов России», организованная Учреждением Российской академии наук Институт социальноекономических исследований Уфимского научного центра РАН.

www.bashexpo.ru

Всероссийский конкурс научно-инновационных проектов для старшеклассников

Компания Siemens объявляет о проведении Всероссийского конкурса научно-инновационных проектов для старшеклассников. В 2011–2012 учебном году его темой станут «Технологии для модернизации России». Главной целью проведения конкурса является привлечение талантливой молодежи к решению актуальных проблем современности, а также поддержка и развитие потенциала будущих выпускников и абитуриентов. Главным требованием к участникам является обучение в 10-ом и 11-ом классах общеобразовательных школ или на 1-2 курсах техникумов и колледжей. При этом возраст курсантов может быть от 14 до 18 лет. По итогам конкурса победители получат ценные призы денежные гранты от 20 000 до 350 000 рублей. Заявки принимаются с 1 сентября 2011 года.

www.science-award.siemens.ru

Будущее – за развитием инновационных кластеров



Свен-Гуннар Эдлунд — старший консультант, Шведское управление инновационных систем (VINNOVA), в 2004–2009 годах директор и заведующий отделом в VINNOVA

Господин Эдлунд, вы были одним из отцов-основателей VINNOVA...

Не совсем так, но я действительно входил в руководящий состав VINNOVA на протяжении практически всего периода существования управления, вплоть до сегодняшнего дня, и отвечал за многие программы, которые осуществляет агентство. Я находился в гуще событий, работая бок о бок с первым генеральным директором Пером Эрикссоном (Per Eriksson), который теперь занимает должность проректора в Лундском университете. В настоящий момент я также являюсь координатором программ в области исследований и инноваций в рамках Стратегии Европейского союза для региона Балтийского моря (EU Baltic Sea Strategy Action Plan). Находясь на этой должности, я принимаю участие во множестве обсуждений темы инноваций не только в Швеции, но и в ряде других стран Балтии.

Россия также является частью Балтийского региона, и я надеюсь на наше будущее тесное сотрудничество в рамках европейской стратегии. Первым проектом в рамках вышеуказанной программы был проект по очистке воды: создан консорциум, в который вошли участники из самых разных стран региона, в том числе компания «Водоканал» из Санкт-Петербурга. При участии данной компании будут разработаны и протестированы новые приборы для очистки воды. Это первый совместный с Россией проект, и мы надеемся, что в будущем Россия примет участие во множестве подобных проектов.

Что отличает инновационную систему Швеции от инновационных систем других стран?

Есть несколько отличительных характеристик. Одна из них состоит в том, что у нас есть ряд крупных мультинациональных компаний, которые работают в тех областях, где исследования являются залогом поддержания

конкурентоспособности (фармацевтика, телекоммуникации). Иными словами, эти компании уделяют R&D повышенное внимание. Это, собственно, объясняет, почему Швеция впереди планеты всей по объему вложений в R&D. Инвестиции в исследования и разработки составляют 4% ВВП, и 75% от этой суммы выделяют 10–20 крупнейших компаний.

Второй характерной чертой шведской инновационной системы является то, что, в отличие от других стран, где много исследовательских институтов, которые осуществляют тесное сотрудничество с промышленностью, у нас их относительно немного. Обращаясь к европейскому опыту, пожалуй, лишь у Швейцарии данный сектор развит так же слабо. Соответственно, и государство, и общественность в Швеции ожидают, что роль исследовательских институтов должны брать на себя университеты. Это достаточно необычно по сравнению с другими странами. Данный факт нашел отражение в законе об университетах, принятом в 1997 году. Согласно документу, на шведские университеты возлагается третья миссия. Первые две — образование и исследования; но в дополнение к этому перед университетами поставили задачу развивать связи с обществом и промышленностью.

Другая характеристика, или скорее слабое место шведской инновационной системы, заключается в том, что малые компании вкладывают мало средств в исследования и разработки. Очевидно, что не одна Швеция сталкивается с подобной проблемой. Мы стараемся с этим бороться и работаем над тем, чтобы больше малых и средних предприятий включалось в исследовательскую сеть, становилось частью инновационной системы. Мы помогаем им быть более инновационными, развивать новые продукты. Так, я отвечал за специальную программу «Исследуй и расти» (Research and Grow), которая была направлена именно на это. На меня произвела большое впечатление программа «Инновации в малом бизнесе» (Small Business Innovation, SBI) в США, в рамках которой американское правительство оказывало поддержку малым и средним предприятиям, занимающимся исследованиями. Программа «Исследуй и расти» тоже финансировала R&D в малом и среднем бизнесе, и она стала крайне популярной. Бюджет программы составлял 120 млн шведских крон, и от желающих стать участниками не было отбоя. Между тем лишь 10% из тех, кто подает заявки, получают финансирование в рамках данной программы.

Какова роль государства и государственных агентств, таких как VINNOVA, в инновационной системе?

Первое, чем занимается государство, — создание инфраструктуры инновационной системы, в которую входят органы, финансирующие исследования в университетах и исследовательских институтах, и органы, способствующие налаживанию сотрудничества между бизнесом и академией. Это включает нормативное регулирование работы университетов, агентств, таких как VINNOVA, и всех промежуточных организаций, которые перераспределяют государственное финансирование. Что касается VINNOVA, то наша особая миссия заключается в финансировании исследований, которые

проходят при участии промышленности и бизнеса, и следить за тем, чтобы между акторами инновационной системы происходило взаимодействие. Мы поддерживаем связи между бизнесом и университетами, между бизнесом и исследовательскими институтами и между исследовательскими институтами и университетами. Наша задача состоит в том, чтобы облегчать процесс коммерциализации результатов исследований. Мы также особо подчеркиваем, что поток информации должен идти в обоих направлениях, то есть не просто в классическом понимании, когда берут результаты исследований и стараются их коммерциализиро-

освоены новые рынки, созданы рабочие места, уровень компетенции людей вырос, и все это произошло благодаря нашему финансированию.

Считаете ли вы, что для того чтобы инновации в Швеции развивались успешно, нужны специальные инициативы со стороны государства в форме законов?

На мой взгляд, нормы регулирования или ограничения, которые есть в Швеции, не всегда имеют вид законов в прямом смысле этого слова. Ограничения в основном в умах людей, это часть культуры. То, что нам действительно нужно, — так это развивать предпринима-

тельно друг с другом, но здесь также задействованы государственный сектор и политическая система в целом. Последние десять лет много обсуждали концепцию «тройной спирали» (triple helix). Данное понятие означает, что у академии, государства и бизнеса должно быть общее видение ситуации и общие приоритеты. Нужно отметить, что в некоторых областях мы в этом крайне преуспели. Я особенно рад тому, что концепция «тройной спирали» сегодня с успехом применяется во многих регионах. Десять лет назад уровень сотрудничества в регионах был крайне низким, и было практически невозможно определить сильные стороны того или иного региона, чтобы развивать исследования, бизнес и инновации вокруг них. VINNOVA способствовала налаживанию более тесного сотрудничества между бизнесом, академией и политическими структурами в регионах. В свою очередь, это помогло найти приоритетные цели развития региональных инновационных систем, создать для каждого региона стратегию эффективной эксплуатации ресурсов для повышения их конкурентоспособности.

Во-вторых, нужно сказать об уже упомянутой ранее программе «Исследуй и расти». Я считаю, что данная программа также имела хорошие результаты: огромное количество малых и средних предприятий сегодня имеют возможность проводить исследования, и около 80% этих компаний создали новый продукт, используя результаты своих исследований. Все они также стали частью исследовательской сети, которой раньше просто не было.

В VINNOVA есть концепция, которая называется «Сильные исследовательские и инновационные сообщества» (Strong Research and Innovation Milieus). Эти сообщества расположены в университетах или исследовательских институтах и представляют собой междисциплинарные исследовательские команды, которые работают в тесном сотрудничестве с бизнесом. У них три источника финансирования — VINNOVA (как представитель государства), промышленность и сами

Нужен рабочий диалог между бизнесом и университетами, чтобы исследования были больше ориентированы на нужды промышленности. Если вам удастся этого добиться, то компаниям будет намного легче использовать результаты исследований

вать. Не менее важно, чтобы университеты получали информацию о том, какие знания и технологии нужны бизнесу, чтобы исследователи из академической среды это понимали и работали над созданием нового знания, думая о его будущей рыночной стоимости. Нужен рабочий диалог между бизнесом и университетами, чтобы исследования были больше ориентированы на нужды промышленности. Если вам удастся этого добиться, то компаниям будет намного легче использовать результаты исследований.

Устанавливает ли государство какие-либо требования к результатам вашей работы?

Государство не устанавливает количественные требования относительно того, чего мы должны достичь. Вместо этого перед нами стоит задача доказать, что наша работа важна. От нас ожидают, что мы будем оказывать влияние. Мы должны документально подтвердить, что вложенные инвестиции оправдались, промышленность стала более конкурентоспособной, появились новые продукты, были

тельский образ мышления у исследователей. Все то время, что я нахожусь в этой системе, идут дебаты между сторонниками «чистой науки» и исследований во имя нового знания и их оппонентами, которые настаивают на том, что конечной целью любого исследования является улучшение качества жизни. Последнее означает, что исследования должны отвечать нуждам общества и бизнеса и иметь конкретное применение. Если посмотреть на то, что происходило за последние 30–40 лет, то мы увидим, что представители этих двух лагерей всегда воевали между собой и маятник попеременно смещался то в одну, то в другую сторону. В одни времена больший акцент был на полезности исследований, в другие на передний план выходили фундаментальные исследования.

Каков вклад VINNOVA в развитие шведской инновационной системы?

Думаю, что мы сделали достаточно многое и ситуация значительно изменилась. Во-первых, мы усилили сотрудничество между различными акторами в системе: бизнес и академия работают более

университеты. Все три источника предоставляют равные доли финансирования. В рамках этих сообществ завязывается диалог между предпринимателями и компаниями, с одной стороны, и исследователями — с другой, обсуждаются наиболее важные проблемы, с которыми сталкиваются исследователи. На мой взгляд, мы помогли университетам научиться сотрудничать с бизнесом и лучше понимать бизнес-психологию и аргументацию, что вылилось в более плодотворное сотрудничество. С другой стороны, многие компании стали лучше понимать ход мыслей исследователей. В значительной мере данное сотрудничество обязано программам, которые придумала, смоделировала и осуществляет VINNOVA.

Какие преимущества Швеции позволили создать инновационную систему? И наоборот, в чем заключаются основные препятствия для ее развития?

Швеция — маленькая страна. С одной стороны, это преимущество, с другой — недостаток. Преимущество заключается в том, что мы сильно зависим от экспорта. Это значит, что шведские компании вынуждены соревноваться со своими зарубежными коллегами. Соревнование на глобальном рынке, и более того — успешное соревнование с лучшими компаниями, является крайне сильным стимулом для развития инноваций. Здесь, в Швеции, каждая компания понимает, что она должна развиваться, улучшаться, овладевать новыми навыками, быть инновационной, для того чтобы оставаться наверху.

Недостаток небольшого государства в том, что внутренний рынок крайне мал. Если взять, например, более крупные европейские страны, не говоря уже о США, то их малый бизнес может чувствовать себя достаточно комфортно, оставаясь на внутреннем рынке. Шведские же фирмы, для того чтобы развиваться, рано или поздно вынуждены выходить на внешние рынки, что крайне сложно для малых компаний. Кстати, именно в этом заключалась одна из идей, лежавших в основе Стратегии Европейского союза для региона Балтийского моря: создать в регионе единый рынок для компаний из соседних стран, увеличив, таким образом, размеры внутренних рынков этих государств. Будучи вовлеченным в данный проект по развитию партнерства, я считаю, что есть два основных аргумента в поддержку этой стратегии. Во-первых, большинство государств Балтии слишком малы, чтобы в долгосрочной перспективе быть конкурентоспособными акторами на международном уровне. Во-вторых, все малые и средние предприятия могут работать на общем рынке, который в десять раз больше, чем внутренние рынки родных стран.

Как скоро новые идеи становятся инновациями?

Нужно постоянно помнить, что не все инновации дают мгновенный результат: иногда приходится ждать 20 лет, чтобы инновации принесли плоды. Около 15–20 лет назад мы начали финансировать исследование проблемы, которая имела большое социальное значение, — получение травм в автомобильных авариях. Особое внима-

ние уделялось случаям перелома шеи, которые происходят при ударе сзади. После нескольких лет медицинских и инженерных исследований компания из восточной Швеции начала производить специальное оборудование, снижающее вероятность получения травмы шеи при подобных авариях. Компания называется Autoliv, и сегодня это мировой лидер в данном секторе. Их ежегодный оборот исчисляется в миллиардах шведских крон, они продают свою продукцию по всему миру. Совершенно очевидно, что успех этой компании принесло вышеописанное исследование, и страховые компании могут подсчитать экономическую ценность данной инновации. Это очень конкретный пример, который показывает, какую пользу обществу может принести всего одно исследование.

Я могу привести другой пример. Вы знаете, что у университетов есть средства для проведения исследований. Кроме того, фундаментальные исследования также финансируются исследовательскими советами. Приоритеты университетов и исследовательских советов в основном традиционны. Если вернуться на 20–25 лет назад, организация-предшественник VINNOVA

Сегодня совершенно очевидно, что успех Ericsson был бы невозможен, если бы предшественник VINNOVA не финансировал все эти исследования и не выделял средства на образование молодых людей, которые впоследствии работали в данной области

очень хорошо понимала, что в будущем одним из самых востребованных направлений будут информационные технологии. Между тем в те времена исследований в данной области было крайне мало, на образование в сфере информационных технологий выделялось недостаточно средств. Поэтому организация-предшественник VINNOVA направляла средства на поддержку технических университетов, развитие исследований, обучение исследователей, развитие учебных программ в данной области. Сегодня совершенно очевидно, что успех Ericsson был бы невозможен, если бы предшественник VINNOVA не финансировал все эти исследования и не выделял средства на образование молодых людей, которые впоследствии работали в данной области.

Третий пример. В 1990-х мы начали работать над стратегией развития новых материалов и товаров из дерева, для того чтобы заменить материалы, полученные в результате нефтехимической переработки (пластик и т. д.). Сегодня множество малых и средних компаний производят экологически чистые продукты из дерева. Но опять же основу всего этого заложили VINNOVA и организация-предшественник — они разработали стратегию и выделяли финансирование.

Как менялась роль научных парков с течением времени?

Роль научных парков менялась весьма существенно. Изначально это были просто помещения, которые сдавались в аренду, офисное пространство. Однако идея

заключается в том, что научные парки должны стать местом, где компании могли бы проводить исследования и разработки, создавать стартапы, использовать результаты исследований, проходящих в университетах, а также местом, где крупные компании могли бы размещать свои исследовательские отделы или хотя бы части этих отделов. Научные парки должны быть местом, где люди из разных компаний, больших и маленьких, могут встречаться, говорить, обмениваться идеями и вдохновлять друг друга, что в целом будет способствовать более плодотворному развитию инновационного процесса.

Кроме научных парков есть также бизнес-инкубаторы, спрос на которые сегодня крайне высок, поскольку они предоставляют бизнес-услуги, жизненно необходимые стартапам и компаниям на ранних стадиях развития. Таким образом, нужно, чтобы вокруг университетов было несколько систем поддержки инноваций с разными функциями. И научные парки, и инкубаторы являются частью этой системы. Например, в научном парке Ideon в городе Лунд есть структура под названием Techopol, где работают эксперты в самых различных областях, которые могут дать профессиональный совет. Кроме того, в Швеции есть организация Innovation Bridge, у которой своя специфическая роль в системе поддержки инноваций.

В различных частях Швеции научные парки работают по-разному, в зависимости от того, как выглядит местная система поддержки инноваций и как она функционирует.

и бизнеса. Там работают специалисты и управляющие проектами с солидным опытом работы в промышленном секторе.

Технический университет Чалмерс и Университет Гетеборга проводят несколько интересных проектов, над которыми они работают в сотрудничестве с VINNOVA. Там создается общая система по поддержке инноваций GoINN, в рамках которой оказывается помощь в коммерциализации результатов исследований. Ее миссия заключается в облегчении перехода к наукоемкой экономике. Более конкретно, GoINN будет оказывать поддержку промышленности, академической среде и обществу в целом для того, чтобы создавать прибыль из инноваций на ранних стадиях развития.

Также нужно сказать об университете города Линчепинг. Это небольшой университет, но они настоящие профессионалы своего дела. Тот факт, что в правление университета входит директор по маркетингу, говорит сам за себя.

Какой вы видите инновационную систему Швеции через 10–20 лет?

Это достаточно сложный вопрос. Я думаю, что здесь нужно сказать о кластерах. Через десять лет их станет больше, и значительная часть инновационной системы будет организована по принципу кластеров, а университеты и исследовательские центры будут эффективно использовать результаты исследований. Я также надеюсь, что через десять лет исследованиями и разработками будут заниматься больше малых и средних предприятий и они наладят контакты с исследовательской сетью. Доля высокотехнологичной продукции шведской промышленности возрастет, и это тоже потребует более тесного сотрудничества университетов и исследовательской системы в целом с промышленностью.

Я думаю, что в будущем университеты станут более специализированными: процент университетов широкого профиля снизится, и учебные заведения станут специализироваться на более узких областях. Глобальная конкуренция заставит их научиться расставлять приоритеты. Я думаю, что эти приоритеты будут согласовываться с потребностями местных бизнес-сообществ. Система финансирования университетов уже начала меняться: среди нововведений то, что теперь объемы финансирования будут зависеть от показателей их работы. Раньше этого не было. Традиционно старые университеты финансировались достаточно щедро, тогда как молодые получали значительно меньше. Со временем мы создадим систему, где государственное финансирование будет зависеть от проделанной работы, чтобы каждый университет был заинтересован работать и достигать результатов в соответствии с индивидуально разработанной стратегией. Создание более конкурентной среды для университетов повысит эффективность всей инновационной системы.

В Стокгольме в так называемом Kista Science City есть бизнес-инкубатор в сфере информационных технологий, который называется Sting (Stockholm Innovation and Growth). Этот инкубатор очень успешен. Он поддерживает строительство новых глобальных компаний, привлекая лучших инноваторов и предпринимателей, предлагая им высококлассную поддержку в развитии бизнеса

В Стокгольме в так называемом Kista Science City есть бизнес-инкубатор в сфере информационных технологий, который называется Sting (Stockholm Innovation and Growth). Этот инкубатор очень успешен. Он поддерживает строительство новых глобальных компаний, привлекая лучших инноваторов и предпринимателей, предлагая им высококлассную поддержку в развитии бизнеса.

Также в Стокгольме есть Karolinska Development — организация, которую создал Каролинский университет для осуществления финансовой и консультативной поддержки проектов, проводимых исследователями из этого университета. Каролинский университет является одним из крупнейших медицинских университетов Европы и самым крупным в Швеции медицинским учебным и исследовательским центром. Вместе Karolinska Development и Каролинский университет обеспечивают доступ к инновациям в области наук о жизни и делают это на самом высоком уровне. Команда менеджеров помогает с R&D на поздних стадиях проектов и проведением коммерческой экспертизы, что ускоряет как развитие самого продукта, так

Страна без инновационной системы обречена



Свен-Топ Хольм — основатель научно-го парка Ideon, исполнительный директор Technology Transfer Foundation, Лунд

Вы являетесь основателем научного парка Ideon. Расскажите, как все начиналось?

Все началось в 1983 году в городе Лунд, поскольку Лунд — это научный центр южной Швеции, где расположен крупнейший университет, в котором учатся 45 тыс. студентов и работают 7 тыс. преподавателей и исследователей. В крохотном городе с населением 110 тыс. человек все буквально крутится вокруг знаний, инноваций, промышленности, науки, новых компаний, экономического развития. С самого начала мы работали с такими шведскими компаниями, как Alfa Laval, Tetra Pak, Gambro, AstraZeneca.

В то время в провинции Сконе наблюдался экономический спад, и многие базовые отрасли промышленности, такие как кораблестроение и текстильная промышленность, сильно пострадали. Наш судостроительный завод Kockums считался одним из лучших в мире, но он не смог конкурировать с корейскими компаниями, поэтому его деятельность, как и деятельность некоторых других предприятий, была прекращена.

Тогда я отвечал за экологический контроль на производстве и получил предложение от правительства. Мне сказали: «Так как вы разбираетесь в промышленности, мы хотели бы видеть вас во главе нового направления. Мы планируем развивать новую промышленность, основанную на науке, технологиях и знаниях, создаваемых Лундским университетом». Замысел состоял в том, чтобы использовать опыт, накопленный в университете, и вызвать новый рост компаний, которые бы имели связи с местным сообществом, тем самым повысив уровень занятости в регионе. Нас вдохновил пример США, где подобная деятельность успешно осуществлялась на протяжении нескольких лет. Концепция была адаптирована к шведским условиям, и работа над созданием первого научного парка в Скандинавии началась. Место выбрали по соседству с факультетом инженерии Лундского университета, и в сентябре 1983 года первые пять компаний переместились в Ideon. Благодаря большому числу людей с яркими идеями рост был внушительным. Так, ежегодно к нам присоединялись около 20 компаний. За первые 27 лет работы парка здесь работали более 800 компаний. 76% из них на протяжении долгого времени поддерживали тесную связь с Лундским универ-

ситетом. Компании демонстрировали высокий уровень жизнеспособности: за три десятилетия закрылись только 30 компаний.

Затем мы начали сотрудничать и с другими университетами. В 2005 году все это было трансформировано в национальную компанию Innovation Bridge, которая сейчас имеет головной офис в Стокгольме. Инновационная система — это часть новой инфраструктуры. Она намного ценнее шоссе, автострад и тому подобных вещей. Я часто повторяю, что страна без инновационной системы обречена.

Какие правительственные учреждения ответственны за инновационную политику в Швеции?

Если говорить о правительстве, то это Министерство образования и науки (Ministry of Education and Research). Оно активно вовлечено в инновационную деятельность и формирует бюджет на развитие инноваций. Далее, у нас есть такие учреждения, как VINNOVA и Шведское управление экономического и регионального роста (Tillväxtverket), которые работают с маленькими и средними компаниями. Также у нас есть университеты, институты и, конечно, промышленность. Innovation Bridge занимается вопросами коммерциализации.

Сложность заключается в том, чтобы объяснить высокопоставленным политикам, в чем разница между изобретениями и инновациями. Чаще всего изобретения — это научные открытия, не имеющие коммерческой ценности. Об инновациях можно говорить только тогда, когда продукт попадает на рынок, когда вы заработали какие-то деньги или кто-то использует результаты исследований, иными словами, когда есть общественная польза или польза для бизнеса. Превратить изобретения в инновации — вот в чем сейчас заключается моя работа.

Вопрос в том, как инновации могут способствовать экономическому росту. Над данной проблемой мы бьемся уже два десятка лет, пытаюсь понять, что работает, а что нет, совершая поездки по всему миру, следя за тем, что делают в других странах. Во-первых, необходимо признать, что полномасштабная инновационная система — это жизненно важная часть современной инфраструктуры. Я был в России несколько раз и пытался убедить в этом своих российских коллег, что было довольно непросто. Возьмите, скажем, Сколково: вы пытаетесь привлечь иностранных инвесторов, например, Microsoft, тогда как мы в Швеции проводим собственные исследования и разработки, чтобы наши собственные компании могли выйти на международный рынок.

Ни у кого из моих знакомых здесь нет ни одной вещи, произведенной в России. Ни одной, а ведь могли бы быть. Проблема России заключается в том, что в стране нет системы, позволяющей использовать собственные знания, которые, надо сказать, хорошие, для создания продуктов, которые будут продаваться по всему миру. Вместо того чтобы привлекать уже существующие иностранные компании, вам необходимо уделить внимание развитию своих собственных. Это должно стать политическим курсом на федеральном, региональном, местном уровнях, где каждый будет следовать одним и тем же

принципам, развиваться в одном и том же направлении, преследовать одни и те же цели. Руководить этим нужно профессионально.

С чего необходимо начать?

В Швеции мы создали так называемую инновационную цепь, которая начинается с системы поддержки. Систему необходимо поддерживать: нужно предоставлять профессиональные консультации, льготное финансирование, помогать в оформлении патентов на изобретения и т. д. Система поддержки, в свою очередь, начинается с подъема предпринимательского духа. Мы стараемся вдохновить людей делать больше, чем они привыкли. Творческое мышление начинается с образования. Традиционная образовательная система портит мышление человека. На занятиях обычно говорят: «Прочитайте это, произведите это вычисление». Воображение исчезает. Мы же учим творческому мышлению, начиная с четвертого класса, чтобы ум мог развиваться. Даже в отдаленных регионах мы используем интернет. На уровне высших учебных заведений у нас есть национальные и региональные соревнования для студентов по созданию настоящих бизнес-планов. Так, я являюсь председателем Swedish Venture Cap System. Это конкурс, который начинается в сентябре и длится до июня следующего года. Ежегодно в нем участвуют около 1000 команд, в каждой — от двух до пяти человек. Мы привлекаем к участию все 40 университетов страны. В течение последних десяти лет мы, таким образом, обучили более 30 тыс. человек, благодаря чему на рынке появилось около 6 тыс. новых компаний. Даже если кто-то из наших выпускников не открыл свое дело, участие все равно было полезным для их профессионального роста, вне зависимости от того, чем они занимаются.

Необходимо создать финансовую структуру для поиска инвестиций на университетском уровне. Нужно знать, кто чем занимается и почему, есть ли в этом коммерческий потенциал? Нужно создавать отделы переноса технологий (Technology Transfer Offices, ТТО), нанимать людей, знающих промышленность, и создавать инфраструктуру. В Швеции су-

ществует национальная система бизнес-инкубаторов. С помощью бизнес-инкубатора потенциальные предприниматели получают профессиональную и образовательную поддержку, чтобы из бизнес-плана могла вырасти работающая компания. Это занимает от шести месяцев до пяти лет, в зависимости от типа компании, которую вы пытаетесь основать. В большинстве случаев инкубаторы расположены в научных парках, потому что, когда стартапы покидают инкубатор, они могут продолжать расти и расширяться там, нанимая большее число сотрудников. Через несколько лет некоторые из стартапов могли бы настолько разрастись, что покинули бы научный парк.

Чтобы все это поддерживать, нужен профессиональный инструментарий. В Швеции вы можете получить грант для коммерциализации результатов ваших исследований, но сначала нужно удостовериться в том, есть ли коммерческий потенциал, работает ли технология, кто собирается всем этим управлять, существует ли подходящий рынок? Большую финансовую поддержку оказывает государство. У нас развито льготное кредитование для стартапов и принцип вложения в первоначальный капитал, где покупаются части компаний. Если вы будете все делать правильно, то все многократно окупится, поэтому это уже будут не затраты, а инвестиции.

Я рассматриваю Сколково как инвестиционный проект. Нужно, чтобы средства в него вкладывали российские инвесторы и инвестиции также шли в российский бизнес. Во время Мирового политического форума в прошлом году с места встал участник из Израиля и произнес следующие слова: «Я хотел бы поблагодарить бывший Советский Союз и Россию за 1 млн людей, которые были высланы из страны, потому что именно эти люди — двигатель нашей экономики». Это квалифицированные, хорошо образованные и предприимчивые специалисты. Они могли бы успешно развиваться в России, но где механизм для этого? Я знаю, что система поддержки в России хорошая, образование великолепное, люди замечательные, но система консультирования должна быть значительно улучшена.

ИННОВАЦИИ

Инновации в электроэнергетике

6–8 сентября 2011 в Москве (ВВЦ, павильон «Электрификация») в рамках второй международной выставки по инновациям в электроэнергетике IPNES 2011 состоится международная техническая конференция «Инновации в электроэнергетике».

К участию в работе конференции приглашаются технические руководители и специалисты управляющих компаний и филиалов ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «СО ЕЭС», ОАО «Холдинг МРСК», генерирующих и энергосбытовых компаний, промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектных организаций, высших учебных заведений, предприятий-разработчиков и производителей.

www.ipnes-expo.ru

За 2 недели курсирования передвижной выставочно-лекционный комплекс ОАО «РЖД» посетили более 9,2 тысяч человек

Поезд-передвижной выставочно-лекционный комплекс (ПВЛК) представил свою экспозицию уже в 10 городах России: Санкт-Петербурге, Бологом, Вологде, Перми, Екатеринбурге, Тюмени, Омске, Новосибирске, Кемерове и Красноярске. Более 9,2 тысяч человек посетили ПВЛК, из них более 44 процентов — молодежь и дети.

Уникальный поезд, где ведущие российские и зарубежные компании представляют свои инновационные проекты, отправился в рейс 3 августа. В выставочных вагонах поезда можно познакомиться с историей развития отечественного железнодорожного транспорта, а также с современной инфраструктурой железнодорожной сети страны. Свою продукцию в поезде также представляют «РОСНАНО» и «Росатом», компания Philips.

Маршрут передвижного выставочно-лекционного комплекса проложен по территории 15 железных дорог России — за 2 месяца на пути от Москвы до Советской Гавани и обратно он сделает 45 остановок.

www.press.rzd.ru

Какова роль университетов в инновационном процессе?

Законодательство определяет три основные задачи для университетов: образование, исследование и распространение знаний. Они должны работать на пользу науке. В Лундском университете участвую в огромном проекте под названием «Эксперты для найма». Планируется, что университет станет крупной консалтинговой организацией для девяти факультетов, что позволит нам поставлять профессионалов с этих факультетов в промышленный сектор. Впервые мы придумали, как использовать накопленные университетом знания, получив от этого коммерческую выгоду.

Каковы последние тренды в инновационной политике Швеции?

Последняя тенденция заключается в том, что правительство в этот самый момент объявило новую повестку дня — «Новую инновационную стратегию Швеции». Это вопрос сотрудничества между министерствами образования, промышленности и финансов. Она будет запущена в декабре этого года. Цель состоит в том, чтобы улучшить национальную инновационную систему, хотя она и так считается одной из самых инновационных в мире.

Что мешает развитию инноваций?

Одна из проблем, которая актуальна во всем мире, — это дефицит частного капитала на ранних стадиях, потому что люди боятся инвестировать в проекты на начальных этапах. Это должно стать частью национальной политики. Наша структура венчурного финансирования построена таким образом, что вы инвестируете в десять проектов, и через несколько лет половина ваших инвестиций вместе с проектами спускается в сточную трубу. Вам повезет, если два или три проекта окупят себя. И вы окажетесь еще более удачливым, если один или два из них принесут прибыль. В Китае, например, такие вещи невозможны, так как азиатский менталитет не признает ошибок. Но в бизнесе венчурных инвестиций неудачи случаются, и это нормально, ведь благодаря одному или двум успешным проектам вы можете возместить все понесенные убытки.

Каков ваш прогноз относительно развития инновационной системы Швеции?

Инновации станут основной политической темой. Швеция не живет за счет нефти или металлов. Развитие страны основано на высокотехнологичном производстве и производстве продуктов с высокой добавочной стоимостью. Этот опыт должен быть интересен для России, которая пытается от экономики, основанной на экспорте сырья, перейти к той, что основана на научных исследованиях и разработках. Мы с нетерпением ждем появления российских продуктов, которые можно было бы купить так же легко и по той же низкой цене, что и китайские.

За чем, на ваш взгляд, будущее?

Я думаю, что главные инвестиции направлены на строительство Европейского нейтронного центра исследования материалов (European Spallation Source, ESS). Так называется экспериментальная установка для научного исследования, использующего технику рассеивания нейтронов. Центр начнет строиться в Лунде в 2013 году и должен открыться в 2019-м, а с 2025 года станет полностью эксплуатироваться. Исследования материалов будут выполнены как часть передовых научных разработок в области энергетики, телекоммуникаций, производства, транспортировки, информационных технологий, биотехнологий и здоровья. Это многомиллиардный инвестиционный проект. Предполагается, что он станет в десятки раз более мощным, чем подобные центры в США и Японии. Центр предоставит пользователям в сотни раз лучший опыт в нейтронных исследованиях, чем тот, что существует сейчас. Благодаря этому появится много новых изобретений, инноваций, компаний, и в конце концов это скажется на развитии всей экономики. В связи с этим Лунд создаст научный город наподобие Сколково, который запустит сотни и тысячи маленьких компаний, основанных на национальные инвестиции в образование и исследования. Лунд был, есть и будет оставаться в авангарде развития новых знаний.

ИННОВАЦИИ

Forbes составил рейтинг самых инновационных компаний мира

Журнал Forbes составил Топ-100 наиболее инновационных компаний в мире. В Топ-100 мировых инноваторов, по версии Forbes, вошло множество американских, европейских и японских компаний, но ни одной российской.

Первые пять мест в порядке убывания «рейтинга инновационности» заняли: Salesforce.com, Amazon.com, Intuitive Surgical, Tencent Holdings и Apple. Рейтинг был составлен по результатам 8-летнего исследования, проведенного группой ученых.

Все пять компаний, за исключением Tencent Holdings, — американские, Tencent — китайская. Компания Google заняла 7-ю строчку, Nintendo — 20-ю, 22-ю — издатель видеоигр Activision Blizzard, компания Adobe Systems — на 54-м месте, HTC — на 56-м, производитель чипов для смартфонов Qualcomm — на 61-м, SAP — на 63-м. В конце списка: Oracle (77-е место), Microsoft (86-е место), Toshiba (94-е место) и поставщик технологий информационной безопасности CA Technologies на 98-м месте.

Среди не айтишных компаний, попавших в список инноваторов, — Starbucks (19), Procter & Gamble (24), L'Oreal (26), Colgate (33), Danone (35). Компания PepsiCo заняла в рейтинге 50-е место, а вот Coca-cola в сотню самых инновационных компаний мира вообще не попала. Крупнейшие поставщики ПК Hewlett-Packard, Dell, Lenovo и Acer в списке отсутствуют, как и крупнейший производитель полупроводников Intel, крупнейший поставщик памяти и второй по величине производитель смартфонов Samsung, а также такие компании, как Symantec и McAfee.

Основными критериями отбора являлось умение и желание экспериментировать. Учитывалась способность компаний не только производить уникальные продукты, но и нестандартно продвигать их на рынке.

www.innoros.ru

«Важно, чтобы премьер-министр лично был вовлечен в этот процесс»



Магнус Брейдне — исполнительный директор, Шведская королевская академия технических наук (Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA)

Бенгт Мёллерюд — исполнительный секретарь, Шведская королевская академия технических наук (Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA)



Что характерно для нынешнего этапа развития инновационной системы Швеции?

БМ: Начало формирования тому, что сегодня именуется инновационной системой, было положено в Швеции больше ста лет назад. Шведское государство развивалось и процветало в значительной степени благодаря инновациям. Если изобретения попадали к нам преимущественно из-за рубежа, то инновационные спирали завязывались здесь, на инновациях строились ведущие производственные компании. Таким образом, история Швеции последних 100–120 лет — это история инноваций, хотя, конечно, никто в то время слово это не использовал, и вообще термин этот стал популярен только в последние пару десятилетий.

Безусловно, сыграло свою роль то, что политический климат и экономические условия весьма благоприятствовали инновациям. И сейчас мы обсуждаем, как сделать их еще лучше.

МБ: В последнее десятилетие правительство не устает призывать: больше внимания инновациям! Проблема, с которой мы сталкиваемся, заключается в том, что в Швеции нет недостатка в малых компаниях, но им не хватает «жадности», чтобы расти, укрепляться. Поэтому активно обсуждается вопрос, как инновации могут помочь развиваться, чтобы увеличивать прибыль, создавать больше рабочих мест. И тут встает фундаментальный вопрос, что такое инновации. У меня такое впечатление, что смысл термина «инновации» становится в Швеции все более размытым. Для многих вообще «инновации» и «изобретения» являются синонимами, хотя это неправильно. Мне кажется, те, кто понимают

или думают, что понимают, в чем тут суть, все меньше и меньше говорят о производстве и все больше — о сфере услуг.

БМ: В самом деле, смысл понятия в значительной степени абстрактен, расплывчат и многообразен, если можно так выразиться. Крайне сложно получить точные данные или статистику по инновациям в странах Евросоюза. По их данным, получается, что Швеция шагает впереди, но меня все же не покидает скепсис, я считаю, что их «измерения» не дают адекватной картины, поскольку дело это сложное, не имеющее четких критериев и, как следствие, в значительной степени субъективное.

МБ: По моему мнению, проблема, с которой сталкивается Швеция и которая все больше обостряется, называется «шведский парадокс»: мы закачиваем в инновационную систему большие средства в процентном отношении к ВВП, однако отдачу за последние лет двадцать получили весьма скромную. Число крупных компаний практически не растет, и правительство этим весьма обеспокоено. Мы получаем огромное число публикаций в научных журналах и изданиях, но не новые товары. НИОКР должны носить более прикладной характер. Думаю, что и в России дела обстоят подобным образом: ученые думают прежде всего о науке, для них наградой является то, что они много публикуются, на них часто ссылаются, а вовсе не участие в создании новых компаний. Или же тот факт, что с их помощью удалось улучшить какие-то технологии, но ведь все это еще не инновации. Поначалу в Швеции полагали, что надо подталкивать ученых к созданию новых компаний, которые выведут их идеи на рынок. Впоследствии пришло понимание, что это слишком упрощенная точка зрения, что создание новых научных знаний или новых технологий и вывод их на рынок — процесс куда более сложный, что для коммерциализации любых выдающихся идей недостаточно создать лишь дополнительную структуру в исследовательской лаборатории, а требуется специальный механизм.

Что отличает инновационную систему в Швеции от других стран?

БМ: Я бы сказал, что Швеция представляет собой техногенное общество с высокой тягой к творчеству, являющейся неотъемлемой частью национальной культуры.

МБ: В треугольнике «реальный сектор экономики — научные исследования — правительственные организации» все стороны тесно взаимодействуют между собой. Одной из составных частей является VINNOVA — государственное агентство, чьей задачей является именно поддержка и развитие инновационной системы. Также существуют агентства, через которые направляется финансирование. Эти организации помогают связать деловые круги с университетами, продемонстрировать предпринимателям, чем занимаются в исследовательских лабораториях и насколько это может представлять коммерческий интерес, и, напротив, подтолкнуть представителей бизнес-сообщества к постановке практических задач перед исследователями. Как мне представляется, мы занимаемся своего рода продвижением этой идеи.

БМ: Возможно, движущим силам не хватает сбалансированности, но их взаимодействие между собой — это та самая философия, которой мы намерены следовать.

МБ: Споры продолжаются, ведь так и не ясно, чем, собственно, мерить инновации. С вложениями все понятно, а вот как измерить результат? В итоге нет уверенности, что все у нас обстоит так уж замечательно. Да, конечно, мы создали Skype и еще ряд хороших вещей. Skype, кстати говоря, не такие уж высокие технологии, скорее просто отличная идея. Так и в большинстве своем инновации — это достаточно простые вещи, удовлетворяющие потребительские потребности.

Какую роль в этой системе играет ваша академия?

БМ: Основной ролью академии было и остается продвижение инноваций и новых технологий.

МБ: Приблизительно год назад академия дала старт новому большому проекту под названием «Инновации для роста». В его рамках мы занимаемся тем, что в плане инноваций должно делаться, но не делалось в шведском обществе. Вообще-то IVA представляет собой научный центр, но в данном проекте она скорее играет роль лоббирующей организации. Инновации в нем рассматриваются в самом широком смысле. Что нужно сделать, чтобы вовлечь в процесс всех потенциальных участников, обеспечить им возможности найти друг друга, взаимодействовать друг с другом — вот над чем мы работаем.

БМ: Академия вовлекает в свою орбиту всех главных действующих лиц инновационного процесса, выходит на руководителей самого высокого ранга. Мы не производим инновации как таковые, мы не исследовательская лаборатория, не НИИ, но мы помогаем системе развиваться и трансформироваться, помогаем объединиться между собой тем, кто в этом участвует. Мы взаимодействуем с ключевыми фигурами во всех сегментах общества и в этом смысле представляем собой весьма влиятельную силу.

МБ: Для этих ключевых фигур, включая министров, капитанов бизнеса и других, мы являемся прекрасной нейтральной площадкой для встреч и обсуждений.

БМ: И в этой своей деятельности мы встречаем заинтересованный и позитивный отклик со стороны всех участников — из правительства, реального сектора, исследовательских институтов, научного сообщества.

По вашему мнению, следует ли каким-то образом приводить систему налогообложения в соответствие с нуждами инновационного процесса?

МБ: Хороший вопрос, потому что вокруг него всегда бывают намешаны политические интересы различных партий. В целом, как мне кажется, существует консенсус, что чем ниже налоги на компании, тем легче создавать новые. На протяжении нескольких лет у нас дебатировался вопрос о так называемом налоге на специалистов. Суть его в том, что Швеция — страна маленькая и у нее существует объективная потребность привлекать из-за рубежа специалистов в самых разных

отраслях. У себя они привыкли к гораздо меньшим налогам, нежели 50%, которые им приходится платить в Швеции, и это, конечно, вряд ли может рассматриваться как стимул к переезду. Не хочу, чтобы сложилось впечатление, что я слишком драматизирую, но вопрос в том, следует ли разрешать иностранцам, приезжающим в Швецию на длительный срок (длительность эту еще предстоит определить), платить более низкие налоги. Это, кстати, тоже является одним из направлений, по которым мы в настоящее время работаем: привлечение в страну интеллектуальных ресурсов, создание им благоприятных условий для переезда сюда. Сколько врачей и другого медицинского персонала приезжают к нам и моют полы только потому, что путь на рынок рабочей силы для работы по профессии им закрыт: сначала нужно выучить шведский язык, потом заново сдать на шведском все экзамены. Подобных и прочих барьеров предостаточно.

На протяжении нескольких лет у нас дебатировался вопрос о так называемом налоге на специалистов. Суть его в том, что Швеция — страна маленькая, и у нее существует объективная потребность привлекать из-за рубежа специалистов

БМ: Другая сторона медали — налогообложение владельцев компаний. Но, как мне представляется, в этом Швеция отошла от неподъемной шкалы, существовавшей в прошлом, из-за которой многие люди с изобретательной жилкой и предпринимательским талантом отправились в итоге не к нам, а в Голландию, Великобританию, Швейцарию.

Как изменился инновационный ландшафт за последние 10–20 лет, каковы основные тенденции в инновационном процессе сегодня?

БМ: Пусть это и не новое явление, но глобализация, безусловно, представляет собой главную тенденцию, затрагивающую все сферы деятельности, включая инновации. В прошлом штаб-квартиры всех наших больших корпораций, равно как и производства, располагались в Швеции. Сегодня мы живем в более интернационализированном мире, где роли национальных государств прописаны менее четко и где нам приходится вести куда более жесткую борьбу, нежели в прошлом, за привлечение талантливых людей, инвестиций и технологий. Вот одно из изменений, возможно, самое очевидное и глубокое. Следует упомянуть и сокращение государственного вмешательства.

МБ: В прошлом ряд акционерных компаний, особенно в сфере телекоммуникаций и в энергетическом секторе, зарекомендовали себя весьма восприимчивыми к инновациям или, во всяком случае, к техническим новинкам. Характерной чертой было тесное сотрудничество государства с группой крупных компаний, когда правительство поддерживало их НИОКР и производство крупными заказами и госзакупками. Так было в случае с Ericsson в области телекоммуникаций, ABB в электроэнергетике, SAAB в самолетостроении. В дальнейшем, после вступления Швеции в ВТО, такая практика начала

подпадать под ограничения, а то и под запрет. Теперь она возвращается, но уже в другой форме. Если говорить о наиболее интересных тенденциях сегодняшнего дня, я бы отметил так называемый инновационный госзаказ: стимулирование инновационных компаний с позиции продвинутого покупателя. А когда ты являешься столь крупным покупателем, как правительство, ты можешь сделать очень многое. Возьмем здравоохранение: главными заказчиками там выступают органы власти и правительственные организации. Если брать практическую область, следует упомянуть все больший поворот от производственной сферы к сфере услуг. Наконец, выросло государственное финансирование исследовательских работ.

БМ: Я бы добавил еще, что большие надежды возлагались на то, что университеты и технологические институты поставят инновации на поток. Увы, несмотря на отдельные достижения, успехи на сегодняшний день оказались весьма скромными, и на этом направлении еще очень многое предстоит сделать. На мой взгляд, нужно найти баланс между инновациями по результатам исследовательских работ, с одной стороны, в университетах и институтах, а с другой — в иных, более ориентированных на рынок структурах. Оба потока важны.

МБ: Другим ключевым словом, также часто звучащим в ходе дискуссий, является «лидерство». Речь не только о правительстве и премьер-министре: лидеры бизнес-сообщества тоже должны заботиться о продвижении инноваций у себя в компаниях, создавать и поддерживать атмосферу, поощряющую в сотрудниках креативность, стимулировать их повышением зарплат и прочими бонусами.

БМ: И, конечно же, следует помнить, что инновации — это рискованное предприятие. Необходимо, чтобы всегда существовали способы и механизмы смягчить, абсорбировать этот риск: рискуя, люди все равно должны чувствовать себя в безопасности. А системе, всему обществу необходимо учиться большей открытости, восприимчивости к новым решениям и новым возможностям, не позволить себя монополизировать.

Продолжая тему рисков и связанных с ними неудач, могли бы вы привести примеры, где Швеции не удалось добиться искомым результатов, несмотря на все усилия и затраты?

МБ: Возможно, во мне говорит предвзятость: я пришел на эту встречу сразу после заседания, где речь шла о биотехнологиях в Швеции. Там как раз в качестве серьезной ошибки приводился пример, когда в поддержке было отказано одной-двум крупным фармацевтическим компаниям с очень хорошей репутацией.

БМ: Конечно, в этом конкретном случае накопленные ими знания и опыт были успешно использованы, но 10–15 лет оказались потеряны.

МБ: Другой отраслью, где можно говорить о провале, является автомобильная промышленность. Но будем реалистами: страна у нас слишком мала, чтобы позволить роскошь иметь две крупные автомобильные компании и рассчитывать, что они выдержат конкурентное давление со стороны мирового рынка.

По контрасту, где в результате инноваций удалось добиться наиболее впечатляющих результатов?

МБ: Это зависит от того, какие временные рамки использовать. В сфере телекоммуникаций Ericsson показал весьма впечатляющие результаты и дал жизнь большому количеству стартапов. Есть недавние примеры и из области простых услуг — IKEA: превосходной идеей было собрать все детали в одну коробку и предложить клиенту самому все сделать так, как ему нравится.

БМ: Прекрасные примеры можно отыскать на совсем «низовом» уровне — в био- и нанотехнологиях.

МБ: И все же повторюсь: очень трудно предугадать победителя, так что следует смотреть на вещи шире — нельзя требовать изобретений от кого-то или от какой-то компании, и даже крупные капиталовложения не гарантируют, что результат будет достигнут непременно на заданном направлении, а не на каком-то другом. В фокусе внимания всегда их следует держать несколько.

Инновации — это рискованное предприятие. Необходимо, чтобы всегда существовали способы и механизмы смягчить, абсорбировать этот риск: рискуя, люди все равно должны чувствовать себя в безопасности

Какие факторы благоприятствуют инновационным процессам в Швеции и какие, напротив, являются препятствием?

МБ: В этом деле особая роль принадлежит государству. Мы являемся одной из тех организаций, которые убеждают правительство в необходимости иметь четкий план, инновационную стратегию. По нашему мнению, важно, чтобы премьер-министр лично был вовлечен в этот процесс, чтобы он считал этот план своим. В Финляндии есть специальный совет по инновациям, в нем представлены все главные заинтересованные стороны, а возглавляет этот совет премьер-министр. Многие здесь высказываются в пользу финской модели. Не обязательно это произойдет и не обязательно в такой же форме, но это один из вопросов, которые мы обсуждаем и где, как мы считаем, нашу инновационную систему необходимо усовершенствовать.

Также активно дебатировалась проблема финансирования: должно ли оно стать более специализированным, адресным, либо — поскольку невозможно предсказать заранее, где проявятся инновации, это же всегда рискованное предприятие — следует распределять субсидии по веерному принципу.

БМ: Общее отношение к инновациям и прочим инвестициям в будущее также является весьма важным фактором: необходимо, чтобы люди почувствовали интерес к инновациям, нужно поддерживать и развивать в обществе этот интерес, стремление к инновациям.

«Ваш Президент понимает важность законов»



Генри Роуэн — почетный старший научный сотрудник, Азиатско-Тихоокеанский исследовательский центр имени Уолтера Шорстейна, Институт международных исследований имени Фримана и Сполли, Стэнфордский университет; бывший советник министра обороны по международной безопасности, Министрство обороны США; бывший президент RAND Corporation (1967–1972)

С 1967-го по 1972 год вы были президентом RAND Corporation. Не могли бы вы рассказать об этом опыте и о роли, которую RAND играет в рамках инновационной системы США?

Тот опыт, который я получил в RAND, крайне важен для меня. Когда я был молод, то работал там в качестве исследователя. Потом стал президентом. Все это было до того, как я перешел в Стэнфорд.

RAND — очень важная организация. Она была создана как проект в рамках Douglas Aircraft Company в Санта-Монике (Калифорния) для того, чтобы следить за развитием новых технологий после Второй мировой войны. В 1948 году на средства Фонда Форда проект превратился в некоммерческую организацию. Будучи таковой, она не проводит коммерческие исследования. Там проходят исследования, финансируемые государством или частными фондами. Спектр исследований очень широк: области ядерных технологий, вооружения, авиации, социальных наук, сфера международных отношений, теория игр, которая была в свое время новым направлением.

Будучи президентом RAND, как вы оценивали эффективность работы организации?

Иногда это невозможно. Но стандартный академический ответ звучал бы так: по академическим публикациям. Именно так здесь это устроено.

Как насчет компаний, образованных вокруг идей, которые родились в недрах RAND?

Это один способ измерения. Но давайте не будем путать. В академическом мире единственное, что имеет значение, — это публикации и призы, такие как Нобелевская премия (в RAND достаточно много нобелевских лауреатов) и Национальная научная медаль. Но RAND — это другое дело. Некоторые исследования были засекречены, некоторые — нет. Нас волновали не столько публикации, сколько качество идей и их оценка другими исследователями внутри страны и в мире.

Одна из идей, которая родилась в RAND и которая оказалась очень важной, — пакетная коммутация в телефонной связи. Раньше телефонная система выглядела как пара проводов из пункта А в пункт Б. У RAND появилась идея взять сообщение в пункте А и разбить его на фрагменты. Через долю секунды все эти фрагменты собирались вместе в правильном порядке в пункте Б. Это была превосходная идея, и она пришла нам в голову.

В чем заключается особенность инновационной системы США?

Во-первых, у нас большую роль играют университеты. Промышленность, конечно, тоже важна в рамках общей инновационной системы. Но, не считая этого, по сравнению с другими странами у нас намного больше задействованы университеты.

Во-вторых, это легкость, с которой можно основывать компании. Здесь и правда очень просто это делать, особенно в Кремниевой долине. И если у вас есть стоящая идея, то шансы найти финансирование достаточно высоки.

Как много времени требуется для того, чтобы основать компанию?

Официальная процедура очень короткая. В Калифорнии вы сможете управиться за неделю. Сложнее найти финансирование, но эта проблема существует везде. И, конечно, нужно ожидать, что большинство новых компаний потерпят неудачу.

К чему сводится роль государства в инновационном процессе?

Роль государства сводится к трем вещам. Во-первых, оно устанавливает правила. Когда в прошлом году нас посетил Президент Дмитрий Медведев, он говорил о новой высокотехнологичной зоне, которая будет создана в Москве, — Сколково. Он сказал, что в этой зоне будут специальные правила, которые облегчат жизнь компаниям. Ваш Президент понимает важность законов. Таким образом, роль государства заключается в законотворчестве. Это очень важно. Законы должны способствовать созданию компаний и быть благоприятными для частного сектора.

Во-вторых, государство финансирует основную массу фундаментальных исследований и тех, чьи результаты не имеют очевидного применения. Третья категория, которая сегодня уже не так важна, как в прошлом, — это министерство обороны, а именно создание продуктов

для военных целей, которые также имеют гражданское применение. Например, реактивные двигатели были военной разработкой, которая нашла применение в гражданской сфере. Это очень хороший пример. Интересным примером был интернет. Его создание финансировало DARPA, поскольку вначале он рассматривался лишь как средство улучшения работ компьютеров, которое могло пригодиться военным. Но затем разработками заинтересовался Национальный научный фонд, и в итоге появился интернет. Таким образом, национальное правительство выполняет три основные роли. Местные правительства, такие как правительство штата Калифорния, не играют практически никакой роли.

Говоря о первой роли, которую вы упомянули, не могли бы вы привести примеры наиболее важных законодательных актов, которые регулируют инновационный процесс?

Существует большая категория некоммерческих организаций, налоговый код 501С3. Это могут быть исследовательские организации или благотворительные для помощи бедным и т. д. Университеты тоже являются некоммерческими организациями и не платят налоги. Они должны служить общественным целям, чем и занимаются: дают образование, проводят исследования.

Что касается государственного финансирования, я уже упомянул фундаментальные исследования, но есть и другой вид исследований, более прикладной. Последние также поддерживаются. Есть определенная категория работы, которую нужно делать. Возьмем вакцины от инфекционных заболеваний. Возможно, фармацевтические компании не проводили бы достаточно исследований в этой области, им это могло бы показаться недостаточно прибыльным. В этом случае государство может создать программу, которая будет поддерживать развитие определенной категории вакцин в рамках университета или даже компании. Это целенаправленное исследование. Или, например, сейчас большое внимание уделяется созданию топлива с низким содержанием углерода из-за проблем, связанных с парниковым эффектом, и исследованиям в этой сфере оказывается существенная поддержка.

Если у группы исследователей из университета есть идея и они хотят над ней поработать, но для этого нужны средства, куда они пойдут?

Скажем, если здесь есть группа людей и они считают, что у них есть хорошая идея, но нужно провести соответствующее исследование (то есть идея еще не готова для того, чтобы выйти на рынок), то они могут попытаться получить финансирование от Национального научного фонда. Все зависит от сферы. Если это исследование в области биологии и медицины, они пойдут в Национальный институт здоровья, а также могут обратиться в частные фонды или же к университету либо компании, но последнее менее вероятно.

Какова процедура?

В государственных агентствах, таких как Национальный научный фонд или Национальный институт здоровья, существуют свои процедуры. Там много требований. У них есть панели экспертов, которые получают

заявки, оценивают их и дают финансирование лучшим проектам. Все это делается анонимно. Люди, которые подают заявки, не знают, кто будет их оценивать. Никаких имен.

Люди, которые работают в Национальном научном фонде, — ученые или бюрократы?

Ученые.

Кто и как проводит оценку их работы?

Это хороший вопрос. Есть небольшое подразделение, которое находится при аппарате президента и называется отделом науки и технологии. При каждом агентстве, таком как Национальный научный фонд и пр., есть внешние структуры, что-то вроде консультативных советов — они следят за этим. Также есть комитеты в рамках конгресса США. Деньги приходят из конгресса, и он же контролирует деятельность Национального фонда исследований. Если что-то пойдет не так, то будут приняты соответствующие меры. Таким образом, существует несколько механизмов контроля их деятельности.

Бюджет на фундаментальные исследования вырос. Как вы считаете, это хорошо или же правительству сле-

Существует большая категория некоммерческих организаций, налоговый код 501С3. Это могут быть исследовательские организации или благотворительные для помощи бедным и т. д. Университеты тоже являются некоммерческими организациями и не платят налоги

довало бы выделять больше средств на поддержку прикладных исследований?

В целом я считаю, что государство должно уделять большее внимание фундаментальным исследованиям, поскольку именно здесь поддержка государства нужна больше всего. Ведь промышленность не будет поддерживать фундаментальные исследования. Чем более прикладным становится исследование, тем менее важна помощь государства.

Что, на ваш взгляд, препятствует развитию американской инновационной системы?

Одна из вещей, которая препятствует, — это неопределенность по поводу будущего финансирования. Для реализации больших проектов нужны годы. Конечно, правительство может планировать продолжать финансирование, но это не сильно помогает, поскольку конгресс принимает решение на ежегодной основе. Это большая проблема.

Но так уж государство устроено. Разве может быть по-другому?

Я считаю, что в других странах ситуация обстоит лучше. Большинство правительств принимают более долгосрочные решения.

Что этому способствует?

Законодательство способствует. У нас хорошие институты, неплохая университетская система. Но главное — у нас есть умные люди со всего мира. Пройдитесь по стэнфордскому кампусу и обратите внимание на этническую разнородность. Вы заметите, что здесь много азиатов, китайцев, индийцев, есть европейцы, что, впрочем, не так очевидно. Но это люди со всего мира. Для исследовательского учреждения это необходимо. Мы бы не смогли функционировать, если бы не обладали таким уровнем открытости. Это невозможно.

Каким образом законодательство регулирует иммиграцию?

Сейчас иммиграционное законодательство в плохом состоянии. В прошлом и отчасти сегодня мы можем привлекать людей со всего мира. Они приезжают сюда учиться, и многие остаются на время. Они могут, в конце концов, вернуться домой (многие возвращаются в Китай и Индию — я упоминаю эти две страны, потому что они имеют важное для нас значение), но какое-то время они все же здесь работают. Я дам вам совет. Если вам интересно, возьмите список самых крупных компаний Кремниевой долины и обратите внимание на имена руководящего состава — это люди со всего мира.

В каких областях результаты инноваций были наиболее впечатляющими?

Люди здесь, конечно, сказали бы, что в области информационных технологий. Но если посмотреть шире, то также в авиации, биологии, медицине. Однако, скорее всего, в другом порядке: очевидно, что биология и медицина важнее.

Почему прогресс случился именно в этих областях?

Частично из-за прогресса в науке. Были сделаны большие открытия. Возьмите, например, биологию. Но затем эти открытия повлекли за собой многие вещи, такие как создание компаний и т. д. Развитие сектора IT было связано с изобретением, которое родилось в Bell Labs в 1947 году. Был придуман транзистор. Это основа всех коммуникационных технологий. Произошло основополагающее открытие, которое позволило развиваться целой отрасли промышленности.

На ваш взгляд, насколько важны инновационные парки?

Они не очень важны. Инновационные парки не делают ничего особенного. Их нужно воспринимать как феномен рынка, как что-то, что этот рынок создает сам, снизу вверх. В каком-то смысле Кремниевая долина — это инновационный парк, но специально его никто не создавал. Если политик укажет пальцем на место на карте и скажет: «Давайте создадим здесь инновационный парк», — ничего интересного не произойдет. Как насчет Сколково — не знаю...

В случае если инновационной инфраструктуры не существует, эти парки могут быть полезны в организации потоков идей и людей между исследовательским сообществом, частными компаниями и государственными агентствами, ответственными за развитие инноваций. Если не парки, то кто будет этим заниматься?

Рынок.

Но если рынок не готов?

Когда государство берется за подобные вещи, то будьте уверены: оно все сделает неправильно, по крайней мере в Америке это так. Предпринималось множество попыток. 25–30 лет назад был проект строительства биотехнологических парков. Все они потерпели неудачу.

Почему?

Потому что ничего не получится, если кто-то скажет: «Давайте-ка создадим в этом городке инновационный парк, дадим людям налоговые льготы и т. д.». Это не важно. Важнее другие вещи.

Какие?

Есть ли там хорошие люди? Развита ли в этом городе креативность? Есть ли там люди со стоящими идеями? Таким образом, во-первых, дело в правильных людях. И здесь они есть и связаны с университетом. Если это хороший университет, то по определению там будут хорошие люди.

Но существуют отличные университеты, которые не имеют инновационных парков или, я бы сказал, кластеров. Возьмите, например, Чикагский университет. Он замечательный, но там нет существенной high tech промышленности. Почему так? По какой-то причине люди, которые создают компании, никогда не хотели делать это там. Но Бостон в этом плане очень преуспел. Остин в Техасе, область залива и Сан-Диего в Калифорнии также в этом преуспели.

На самом деле в том, что я сейчас сказал, есть одно исключение. А именно — «исследовательский треугольник», в который входят Дьюкский университет и Университет Северной Каролины. Много лет назад правительство Северной Каролины решило, что, имея такие хорошие университеты, оно будет предоставлять определенные преференции компаниям, которые будут размещаться при университетах. Это имело достаточно большой успех и является своего рода исключением из сказанного выше.

Но в других местах люди тоже старались, и у них ничего не вышло. Иногда ничего не получается даже у хороших университетов. Таким образом, это сложный вопрос. Нужно, чтобы было что-то, что привлекает умных людей, которые, в свою очередь, будут привлекать следующих умных людей, и чтобы все они создавали компании. Это здесь очень развито.

Но вышеописанное лишь часть картины. У нас есть то, чего нет во многих других странах, — венчурный капитал. Мы мировой центр венчурного капитала. Но опять же это никто не придумывал. 50 или 70 лет назад здесь не было рынка венчурного капитала, однако он развился. Венчурный капитал — это ключевой элемент инновационной системы.

«Дорожная карта» инноваций: 15 шагов до успеха



Ричард Бендис — президент и исполнительный директор компании Innovation America

Каков вклад компании Innovation America в инновационный процесс?

Innovation America — это частная компания. Наша цель заключается в том, чтобы способствовать развитию американской инновационной экономики и глобальной инновационной среды. У Innovation America есть пять основных миссий. Главная из них — это лоббизм. Иными словами, мы убеждаем администрацию Обамы, а также руководства американских штатов в том, чтобы больше заниматься инновациями и предпринимательством. Таким образом, Innovation America — это общественный лоббист, который повышает осведомленность и стимулирует инновационную активность как в частном, так и в государственном секторах.

Кроме этого, я являюсь редактором бюллетеня, который называется Innovation Daily. Каждый день мы публикуем 25 статей об инновациях, предпринимательстве, венчурном капитале и инновационном экономическом развитии по всему миру. Бюллетень рассказывает больше о реальных практиках и стратегиях внедрения инноваций, чем просто о теории инноваций. Кроме того, я выступаю с докладами по всему миру.

В дополнение к этому у Innovation America есть команда консультантов, которая помогает городам, регионам и странам разработать свои инновационные стратегии. Наконец, мы разработали 15-шаговую инновационную «дорожную карту».

Кто является основными акторами в рамках американской инновационной системы?

Ключевыми игроками являются государство на федеральном, региональном и местном уровне, академия, промышленность, фонды и негосударственные организации.

Если иметь в виду государство, то здесь развитие инноваций происходит в Национальных исследовательских лабораториях, которые финансирует федеральное правительство. Кроме того, есть ряд частных исследовательских организаций. Они занимаются как фундаментальными, так и прикладными исследованиями, уделяя все большее внимание трансляционным исследованиям.

Также федеральное правительство старается стиму-

лировать развитие инноваций посредством ряда кластерных программ, проводимых в рамках Министерства торговли США Управлением экономического развития (EDA), Управлением малого бизнеса (SBA) и Национальным научным фондом. Развитие инноваций входит в миссию всех вышеперечисленных организаций.

Другим способом поддержки инноваций на федеральном уровне является программа, существующая уже на протяжении почти 30 лет, которая называется Small Business Innovation Research Program (SBIR). Это ежегодная программа размером \$2,5 млрд, поддерживающая малые и средние предприятия в США. Таким образом, это государственный уровень.

Роль университетов сводится к тому, чтобы проводить фундаментальные и прикладные исследования и создавать новые инновационные идеи, которые могут пройти путь от стадии разработки концепта до вывода готового продукта на рынок. Но для того, чтобы этим заниматься, университеты должны сотрудничать с частным сектором и промышленностью. Исторически так сложилось, что университеты по всему миру не очень успешны в коммерциализации. У них это получается намного лучше, если соединить их исследовательские возможности и людей из частного сектора — предпринимателей и опытных бизнесменов.

Промышленность или частный сектор имеет большое значение, поскольку основной объем инноваций в США создается в рамках частного бизнеса, как в крупных, так и в малых и средних компаниях, или руками индивидуальных предпринимателей. Их роль заключается в том, чтобы как можно скорее вывести товар на рынок и коммерциализировать его, найти пути получения доходности для того, чтобы снова инвестировать средства в другие инновации.

Еще один важный фактор, который начинает играть все большую роль, — это некоммерческие благотворительные организации. Благотворительные организации вкладывают инвестиции в развитие инноваций и инновационной экономики в регионах, где они располагаются. Кроме того, их миссия может заключаться в поиске лекарств от некоторых болезней или в стимулировании региональной экономики посредством создания рабочих мест в рамках определенных регионов США.

Другим ключевым элементом является финансовое или инвестиционное сообщество, которое включает все, начиная от бизнес-ангелов и заканчивая венчурными капиталистами и государственным сектором на национальном уровне или уровне штатов. Во многих американских штатах есть программы прямых инвестиций для поддержки малых и средних компаний.

Как вы видите, нужны все вышеперечисленные акторы: государство, промышленность, академия, фонды и инвестиционное сообщество. Для создания сильной инновационной экономики необходимо, чтобы все это работало сообща.

В том, что касается государства, какие законы имели наибольшее значение для развития инноваций в США?

Возможно, наибольшее значение имел закон Бэя–Дюла (Bayh-Dole act), который был принят в США в 1980-

х. Он аналогичен федеральному закону №217, принятому в России в 2009 году. Закон Бэя—Доула передал университетам право владения результатами исследований, которые проходят на средства федеральных грантов или федерального правительства. Это стимулировало университеты для того, чтобы заниматься коммерциализацией технологий, а также повысило предпринимательскую активность сотрудников университетов.

Россия приняла аналогичный закон пару лет назад, и теперь все это находится на стадии внедрения. Правительство старается

технологий в рамках региона. Это стало новым трендом при администрации Обамы. Тренд также затронул работу Министерства энергетики, Министерства торговли, Управления экономического развития (EDA) и других федеральных агентств. Администрация Обамы также пытается увеличить бюджет на исследования в рамках федеральных агентств, которые занимаются ими. Конечно, в США сейчас существует проблема дефицита бюджета, но правительство оказывает поддержку и понимает важность исследований, предпринимательства и инноваци-

Закон Бэя-Доула аналогичен федеральному закону №217, принятому в России в 2009 году, он передал университетам право владения результатами исследований, которые проходят на средства федеральных грантов или федерального правительства

создать такие же меры стимулирования для российских ученых и исследователей в университетах.

На мой взгляд, закон Бэя-Доула является одним из самых важных правовых актов, изданных американским правительством для развития инноваций в рамках университетов. Другим важным шагом было создание SBIR.

До того, как был принят закон Бэя—Доула, кому принадлежали права на интеллектуальную собственность?

Права на интеллектуальную собственность результатов исследований, которые проходили на федеральные средства, принадлежали государству. Теперь они перешли университетам.

Каковы последние тренды в инновационной политике США?

Администрация президента США Барака Обамы уделяет большое внимание региональным инновационным кластерам (RICs). Для регионов проводятся специальные соревнования, чтобы они боролись за федеральные гранты на развитие кластеров вокруг отдельных отраслей промышленности или

онной экономики.

Существует также национальная Американская ассоциация содействия развитию науки (AAAS), которая следит за каждым долларом, который правительство США тратит через федеральные агентства. Ассоциация занимается этим многие годы.

Что способствует и что препятствует развитию инновационной системы США?

Давайте сначала поговорим о том, что препятствует. Во-первых, это культура. Федеральные лаборатории, которые проводят исследования, имеют тенденцию уделять большее внимание фундаментальным исследованиям и исследованиям, имеющим ценность для их агентств. Они не добились значительных успехов в развитии коммерциализации результатов исследований и переносе технологий.

Университеты, которые занимаются развитием инноваций и исследованиями, также не добились значительных успехов в переносе технологий и коммерциализации. Причина этого кроется в различных видах стимулирования и прио-

ИННОВАЦИИ

На Среднем Урале определяют самые инновационные образовательные учреждения

В Свердловской области стартовал конкурс инновационных образовательных учреждений, который ежегодно проводится с 2006 года. Прием документов для участия продлится до 29 августа, затем экспертная комиссия определит 60 лучших учреждений образования, использующих в учебном процессе за последние три года инновационные методики преподавания.

Основной целью конкурса является поддержка учреждений, использующих инновационные методики преподавания. В этом году призовой фонд конкурса составляет 24 млн рублей. Каждый лауреат получит грант по 400 тысяч рублей.

www.midural.ru

«Инновационный потенциал современного региона: проблемы региональной безопасности и внутрирегиональной интеграции на постсоветском пространстве»

28–29 октября 2011 года в Волгограде ФГОУ ВПО «Волгоградская академия государственной службы» проводит Всероссийскую научно-практическую конференцию «Инновационный потенциал современного региона: проблемы региональной безопасности и внутрирегиональной интеграции на постсоветском пространстве». Конференция состоится при финансовой поддержке РГНФ.

К участию в конференции приглашаются руководители, специалисты, преподаватели, докторанты, аспиранты и студенты образовательных учреждений, руководители и специалисты предприятий и организаций, а также все лица, проявляющие интерес к рассматриваемым проблемам. Авторские материалы принимаются до 25 сентября 2011 года.

www.state.kremlin.ru

ритетах, которые существуют в тех или иных университетах, поскольку приоритеты в исследованиях варьируются в зависимости от университета. Одни из них очень активны в том, что касается инноваций, другие — нет.

Другой проблемный момент — это инвестиции на ранних стадиях. Сегодня средства для инвестирования в проекты на ранних стадиях развития ограничены. Венчурные капиталисты скорее инвестируют в более зрелые и крупные компании, а не в компании на ранних стадиях развития. В мире инвестиций на ранних стадиях развития сейчас все мертво.

Еще одна проблема — это краткосрочность инвестиций. Крупный бизнес гонится за быстрой отдачей

но, к сожалению, большинство людей по всему миру знают лишь о «Дороге 128» в Бостоне, Кремниевой долине, Исследовательском треугольнике и, возможно, Остине в Техасе. Но в США есть много других инновационных регионов. И им приходится быть даже более инновационными, потому что у них нет легкого доступа к венчурному капиталу, у них нет таких университетов, как Стэнфорд, Массачусетский технологический институт или Гарвард. Это значит, что они должны быть еще более креативными и использовать ресурсы еще эффективнее.

В США множество подобных мест. Штат Юта очень инновационный сегодня, там много спин-офф компаний, которые созданы

Еще одна проблема — это краткосрочность инвестиций. Крупный бизнес гонится за быстрой отдачей своих вложений, потому что там следят за доходностью, используя ежеквартальные показатели

своих вложений, потому что там следят за доходностью, используя ежеквартальные показатели. Это значит, что сегодня их в меньшей степени интересуют долгосрочные исследования.

Положительным моментом является то, что крупный бизнес приобретает мелкий или делает с ним совместные проекты, что позволяет малым и средним компаниям взаимодействовать с большими предприятиями. В глазах крупных компаний мелкие фирмы представляют собой потенциальных партнеров в ведении исследований, большие же корпорации выносят исследования во вне. Это положительное изменение в сфере инноваций в США.

Я считаю, одним из самых значимых позитивных моментов является стимулирование развития инноваций на региональном уровне и уровне штатов. Большинство инноваций происходят на региональном уровне — в городах или крупных регионах, которые разбросаны по всей стране (это не только Бостон и Кремниевая долина). В США есть много инновационных областей,

в университетах. Кливленд, расположенный на северо-востоке штата Огайо, показывает хорошие результаты в инновациях в области бионауки и чистых технологий. Штат Пенсильвания на протяжении последних 25 лет добился значительных успехов, потому что они создали программу инновационного развития под названием Программа Бена Франклина (Ben Franklin Program). У штата Джорджия есть программа, которая называется Исследовательский альянс Джорджии (Georgia Research Alliance), и этот штат первый в Америке по привлечению именитых ученых и т. д.

В заключение скажу: я верю, что у России есть превосходная возможность улучшить собственную инновационную стратегию и свое положение в мире, но это случится только в том случае, если Россия разработает свою инновационную «дорожную карту», которая позволит использовать колоссальные финансовые и природные ресурсы страны.

ИННОВАЦИИ

Четвертый Петербургский международный инновационный форум

В период с 28 по 30 сентября 2011 года в Санкт-Петербурге (ВК «Ленэкспо») состоится четвертый Петербургский международный инновационный форум. Организаторами Форума являются Правительство Санкт-Петербурга и Правительство республики Татарстан.

Форум стал одним из крупнейших и уже традиционных для Петербурга и Северо-Запада конгрессно-выставочных мероприятий. Ежегодно форум собирает более 10 000 участников, которые представляют не только Санкт-Петербург, но и большинство регионов России, а также ряд ведущих стран в области инновационной деятельности. В прошлом году в мероприятии приняли участие представители 47 регионов страны и делегации 35 иностранных государств.

В ходе деловой программы прошлого года его участники подписали три инвестиционных соглашения на общую сумму порядка 15 млн рублей, а также 5 соглашений о сотрудничестве. Среди подписантов были такие компании как General Motors, Lappeenranta Innovation Oy, ЦНИИ КМ «Прометей» и ряд других. На бирже деловых контактов прошло 307 встреч.
www.forum.spbinno.ru

«Инновационное образование в инновационно развивающейся России: проблемы и перспективы»

23–24 сентября 2011 года Центр прикладных научных исследований (Волгоград) проводит II Всероссийскую научно-практическую конференцию «Инновационное образование в инновационно развивающейся России: проблемы и перспективы». Конференция предусматривает заочное участие. К участию в конференции приглашаются все лица, проявляющие интерес к рассматриваемым проблемам. Авторские материалы принимаются до 24 сентября 2011 г. Материалы статей (докладов) и информационные карты участников нужно направлять в электронном виде по адресу volgnauka@yandex.ru.

www.optec.zeiss.ru

Поколение X — секретное оружие США



Тамара Карлтон — президент и основатель компании Innovation Leadership Board LLC, член Научного и инновационного консорциума Бэй Эриа (Bay Area Science and Innovation Consortium)

Каковы отличительные черты инновационной системы в США?

Это очень широкий вопрос, и ответ зависит от того, кому вы его задаете. Есть несколько факторов, определяющих способность страны осуществлять инновации как непрерывный процесс и ее успешность на этом поприще. Главный из них — талант к инновациям. Это удел не каждого человека, и принципиально важно, что США распахнули двери для выходцев из других стран: роль, которую играют у нас высокообразованные и высококвалифицированные иммигранты, весьма существенна. Необходимо, чтобы это были люди, стремящиеся генерировать новые идеи, а также добиваться их воплощения в жизнь. Вот вам главная причина преуспевания Кремниевой долины, а ведь она продолжает развиваться на протяжении уже более 50 лет. Весь район преобразился, прошел несколько ступеней трансформации — от изначальной аграрной ориентации до нынешнего положения лидера в развитии интернет-технологий, социальных сетей, нового инструментария и т. д. Таким образом, люди, кадры — это первый важнейший элемент.

Второй — этим людям надо обеспечить возможности для творчества. Мне немало приходится ездить по свету, и я наблюдаю, как по-разному в разных странах относятся к риску. Риск — это одна сторона монеты, на другой находится возможность. Следует отдавать себе отчет в том, что богатые возможности не открываются без риска: у людей должны присутствовать стремление и готовность к поиску таких возможностей и заряд оптимизма, чтобы эти возможности пытаться использовать. То есть человек должен быть не зашорен и верить в себя. Чтобы построить новый, лучший мир, нужно для начала представить его в своем воображении. В конеч-

ном счете никто за нас наше счастливое будущее не построит.

Третий важнейший фактор — это ресурсы. Под ресурсами я понимаю обеспеченность сырьевой базой и всем, что необходимо для инновационного процесса. Где-то в США больший упор делается на фундаментальные исследования, значит, для их обеспечения требуется лабораторная база прежде всего. В других местах основная потребность может быть в доступе к венчурному финансированию для ускорения процесса превращения идеи в конечный продукт. Это как раз случай Кремниевой долины: многие коллективы успешно воспользовались соседством с венчурными фондами тут же на Сэндхил-роуд, на этих деньгах предприниматели выстраивают быстрый подъем своих компаний. Во многих смыслах Кремниевая долина представляет собой инкубатор коммерциализации. Главный упор здесь делается на выводе новых идей на рынок быстрее, чем в других районах США или за рубежом.

Четвертый фактор — культура. Его в двух словах не опишешь. Во многих смыслах культура связана с пониманием возможностей, с типом людей, способных найти и разглядеть эти новые возможности. В Кремниевой долине господствует убежденность, что предпринимателем может быть каждый, что каждый достоин получить шанс создать собственный бизнес — пусть это будет женщина, представитель нацменьшинства и т. д. У себя в Стэнфордском университете мы поощряем студентов открывать собственное дело, что, в свою очередь, подпитывает животворную окружающую среду, делающую все это возможным. Образование важно, но от многих предпринимателей и людей, занимающихся инновациями, приходится слышать, что они, по сути, самоучки: они с должным пиететом относятся к образованию, под которым вовсе не обязательно понимается формальное образование, скорее возможности, позволяющие находить и творить те самые новые идеи. Здоровая инновационная культура основывается на мощном замесе формальных и неформальных элементов, создающих собственную оригинальную экосистему.

Политику государства можно считать одним из инструментов управления инновационным процессом?

Да. Хотя сама политика инновации не создает, она способна стимулировать условия для инноваций. В частности, в ряде секторов правительство играет решающую роль, задавая курс следования, в соответствии с которым выстраивается необходимая инфраструктура, в том числе позволяющая иммигрантам трудиться бок о бок и на равных с гражданами страны, поощряющая приток новых идей и людей, которые чувствуют в себе способность к творчеству. Но волевым путем инновации насадить невозможно: многие в мире пытались пересадить и привить у себя формулу успеха Кремниевой долины, но в конечном счете обнаруживали, что у них она не работает. Либо они слепо копировали определенные

шаги, казавшиеся очевидными, но через несколько лет убеждались в неспособности добиться сопоставимых результатов.

Что еще движет инновациями помимо упомянутых уже вами факторов, таких как образование и культура?

В том, что касается инноваций, каждый регион проявляет собственный, если можно так сказать, темперамент. В этом и состоит магия Кремниевой долины: многие, приезжая сюда, подпадают под обаяние своего рода курортной обстановки — солнце, кафе, расслабленная энергетика... Все эти элементы можно считать важными и неотъемлемыми компонентами субкультуры Кремниевой долины. Не живущим здесь ее магию трудно объяснить словами — ее нужно испытать на себе. Многие из тех, кто приехал сюда, признаются потом, что уже через короткое время не находят в себе сил уехать. А те, кто уехал, ищут возможность вернуться, чтобы вновь испытать это волшебное состояние. С другой стороны, для Бостона характерна совсем иная культура, питающая инновации. Свои непохожие ощущения в Ситэлле или Северной Вирджинии.

Как инновационный процесс регулируется законодательно? Есть ли законы, поощряющие его, например, создающие налоговые льготы для компаний, занимающихся НИОКР и т. п.?

Термин «инновации» всеобъемлющий — им пользуются для обозначения как процесса, так и его результата. В конечном счете, чтобы инновация стала реальностью, множество организаций должны взаимодействовать в процессе от рождения идеи до ее развития, а потом коммерциализации и передачи технологий. На всех этих этапах государство может сыграть свою роль. В идеале законодательство должно быть выстроено таким образом, чтобы на начальном этапе стимулировать объединение разрозненных групп людей в целях творчества. Подчас немало времени и сил уйдет на такое формирование, а затем и реформирование. Я уже говорила на тему иммигрантов. Так вот, правительственная политика по привлечению образованных и квалифицированных иностранцев имеет очень большое значение. Анна-Ли Саксэниан, декан Калифорнийского университета в Беркли, написала книгу «Новые аргонавты». В ней собраны яркие примеры важности использования талантов из-за рубежа — например, история Кремниевой долины убеждает, что их значение особенно в период рождения и развития инноваций трудно переоценить.

Кто являются основными участниками инновационного процесса и какая из сторон играет в нем главную роль?

Вы слышали о концепции «тройной спирали» (Triple Helix)? Это простейшая академическая модель для демонстрации совместного участия в инновационном процессе трех взаимодействующих структур: производства, науки и органов государственного управления. Принято считать, что для обеспечения уверенного продвижения вперед в деле инноваций необходимо, чтобы в этом принимали участие все три структуры. В последнее время в научных кругах говорят уже не о «тройной», а о «четверной» или «комплексной спирали»: потребитель, он же гражданин страны, играет важную роль, обеспечивая обратную связь, взаимодействуя и оказывая

влияние на направления развития новых технологий. Особенно это касается освоения космоса или развития социальных сетей.

В конечном счете, если держать руку на пульсе инноваций, очевидно, что ключевая роль принадлежит предпринимателям, у которых есть возможность начать новый бизнес, подобрать для этого нужных людей, обеспечить их всем необходимым, в том числе найти инвесторов — не обязательно из числа венчурных капиталистов, это может быть любой источник, готовый открыть финансирование. Им вполне могут выступать и государственные структуры. Предпринимателям также нужен рынок для реализации новых идей, и здесь опять-таки государственная политика может сыграть значительную роль. Если предприниматели могут свободно выходить на внешние рынки, если их не принуждают и не обязывают ориентироваться непременно на внутренний рынок, то они получают возможность расширить клиентуру и таким образом способствовать дальнейшему росту и процветанию собственной страны. Все эти направления деятельности на самом деле ведут к предпринимательскому успеху, и тогда любой желающий может найти себе занятие по плечу в поддержку общего дела, чтобы объединить вместе новые идеи или перевести научные достижения в русло создания новых технологий и т. д. Это будет более широкий, системный подход к инновациям.

Со стороны государства какие правительственные институты прежде всего задействованы в продвижении инноваций?

Я могу назвать несколько таких влиятельных организаций в США. Прежде всего нельзя не упомянуть Национальный научный фонд, занимающийся финансированием фундаментальной науки. Он стимулирует академические разработки новых научных идей. Вместе с тем фонд критикуют за недостаточное внимание к инновационному процессу, в особенности вне рамок официальной науки. Национальный институт здоровья занимается различными новшествами в том, что касается охраны здоровья и лечения. Через него в том числе выросло федеральное финансирование исследований, так что эта организация в значительной степени помогает двигать вперед научно-исследовательские программы множества лабораторий и медицинских центров.

Конечно же, не могу не упомянуть Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA). Его сфера деятельности — поиск и финансирование прогрессивных разработок в технологиях, часто имеющих военное применение. Я в Стэнфорде занималась изучением причин столь успешной деятельности DARPA на протяжении длительного времени: агентство от имени правительства занимается наиболее рискованными проектами, идеи которых были сочтены слишком радикальными или даже вредными. В итоге же проекты, финансировавшиеся DARPA, дали миру интернет, навигационную систему GPS, технологию снижения радарной видимости «Стелс», систему сейсмического мониторинга и многое другое. Все эти изобретения и открытия оказали огромное воздействие на общество. Можно ли представить современный мир без интернета или GPS?

Моя работа по DARPA состояла в том, чтобы заглянуть в их «черный ящик» и разобраться, каким образом

там происходят инновационные процессы и с помощью каких приемов и методов ему удастся на протяжении всего времени своего существования добиваться столь поразительных технологических прорывов. Некоторые из них воистину уникальны и можно приветствовать то, что правительство США поддерживает агентства, подобные DARPA, и их производные, появившиеся в последние годы, такие как IARPA (Агентство перспективных исследований в области разведки), ARPA-E (Агентство перспективных исследований в области энергетики), ARPA в сфере обеспечения безопасности на территории страны (Homeland Security ARPA). Все они в той или иной степени пытаются воссоздать у себя культуру достижения успеха DARPA.

DARPA, кстати, может рассматриваться и как прекрасная модель для других стран, поскольку располагает столь длинным послужным списком успешного претворения в жизнь радикальных инноваций, а также оказало значительное влияние на развитие общества и в конечном счете способствовало созданию условий, при которых все участники инновационного процесса могли выполнить свои задачи.

Какие основные направления вы могли бы выделить в государственной политике в области инноваций?

Одним из таких важных направлений можно считать учреждение в правительстве США поста старшего должностного лица, курирующего развитие технологий. Не помню точно, как в итоге называется эта должность, появившаяся в администрации президента Барака Обамы, но функции ее включают именно в том, чтобы курировать развитие технологий от лица американского правительства, определять меры, которые необходимы для сохранения и упрочения роли США как лидера в области технологий и инвестиций в них. Функции в значительной степени символические, но все это призвано подчеркнуть внимание к этим вопросам на государственном уровне, придать позитивный импульс развитию технологий и производства в США. Многие американцы старшего поколения могут

напомнить, что схожим образом развивались события после запуска спутника, и это стало поворотным моментом в истории США, — тогда потребовалось пересмотреть все наши бюджеты и приоритеты в области науки и техники, чтобы догнать ушедшую вперед Россию. Сейчас, на мой взгляд, нарастает ощущение необходимости «нового спутника» — чего-то такого, что заставило бы американское правительство пересмотреть основные направления бюджетных вливаний и эффективность поддержки развития технологий.

С точки зрения капиталовложений, какому из двух основных видов исследовательских работ отдается предпочтение на правительственном уровне — фундаментальным исследованиям или прикладным?

Я бы сказала, что в настоящий момент большей поддержкой правительства пользуются фундаментальные исследования и очень часто университеты при их проведении полагаются на финансирование со стороны государства. При этом за последние несколько десятилетий отчетливо прослеживается тенденция, когда компании опираются на университеты в плане проведения фундаментальных исследований и сотрудничают с ними в этих целях. На мой взгляд, правительство США могло бы делать больше в области прикладных исследований — не обязательно с помощью прямого финансирования, но также путем формирования политического курса, в рамках которого станут возможны стимулирующие меры: налоговые послабления, различные способы коммерциализации, передачи технологий.

Помимо кредитов на НИОКР существуют иные способы, с помощью которых государство может поощрять инновационную деятельность, например через оказание поддержки малым предприятиям в тех сферах реального сектора, где, как мы знаем, новинки в технологии и производстве появляются регулярно. К примеру, можно было бы года на три списать определенную долю расходов новых компаний, если правительство знает, что они находятся в начальной стадии инновационного процесса. Правительство должно всемерно

ИННОВАЦИИ

Четвертый конкурс на соискание грантов поддержки молодых ученых

Компания ОПТЭК объявляет о начале четвертого конкурса на соискание грантов поддержки молодых ученых ведущих высших учебных заведений и научных исследовательских центров. В конкурсе могут принять участие студенты, аспиранты преподаватели, научные сотрудники в возрасте до 35 лет, участвующие в научной и преподавательской деятельности по направлениям: биология, медицина, химия, материаловедение, геология, физика и нанотехнологии. Обязательным условием является использование в исследованиях оборудования партнеров, представляемых компанией ОПТЭК: Carl Zeiss, Bruker, ThermoFisher Scientific, Raith, Oxford Instruments, 3D Histech.

За три года проведения конкурса поддержку получили участники из России, стран СНГ и Грузии. Кроме денежного гранта, размер которого определяется по сумме набранных баллов, ОПТЭК помогает лауреатам получить доступ к необходимому оборудованию, а также представить свои результаты в научных журналах и на международных конференциях и форумах. Заявки принимаются с 15 августа по 1 октября 2011 года. Оглашение результатов состоится 1 декабря 2011 года

www.festivalnauki.ru

«Актуальные проблемы информатики и информационных технологий»

9–10 сентября 2011 года Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина и Тамбовский областной институт повышения квалификации работников образования проводят XV Международную научно-практическую конференцию «Актуальные проблемы информатики и информационных технологий». Целью конференции является обмен опытом и координация научно-практических исследований в области информатизации образовательных систем, использования информационных технологий в науке, технике и образовании, информационной безопасности.

www.apiit.ru

способствовать рождению как можно большего числа таких компаний, поскольку в итоге именно от них будет зависеть и появление новых возможностей, и создание рабочих мест, и обеспечение роста американской экономики, а значит, и экономик по всему миру.

Что способствует и что препятствует развитию инновационной системы в США?

Многое из того, о чем было сказано, имеет свои темные стороны. Государственная политика, с одной стороны, воздействует на инновационный процесс, а с другой — создает препятствия на его пути. В штате Калифорния резко урезаются расходы на образование. Подобные решения негативно сказываются как на возможностях, открывающихся для студентов в нашем штате, так и на исследовательской работе на факультетах.

Другая принципиально важная сфера — иммиграция. Приток иммигрантов на территории США распределяется неравномерно. Когда я изучала статистику по стартапам, запущенным в стране с помощью венчурного капитала, то обнаружила, что в процентном выражении наибольшее число приходится на Кремниевую долину и они в основном созданы иностранцами. Этот регион зависит от талантливых иммигрантов, приезжающих сюда, пускающих здесь корни, включающихся в жизнь местных общин и открывающих новые компании.

Для инновационного процесса важно чувство интуитивного предвидения. Возьмите, к примеру, Google, основателем которого стал имеющий русские корни Сергей Брин. Он приехал сюда, чтобы поработать над своими идеями в Стэнфорде, и с помощью последнего получил возможность положить их в основу собственного бизнеса. Это лишь один маленький пример, но ведь ничего этого могло и не случиться, если бы тут не существовала благоприятная среда. Не обязательно ориентированная на поиск новых идей и содействие им, но позволяющая им, когда приходит время, появляться.

После получения диплома и степени в Стэнфорде или ином американском университете имеет ли студент-иностранец возможность остаться потом поработать какое-то время, скажем, несколько лет? Мой вопрос связан с тем, что, например, в Великобритании правительство намерено ограничить срок пребывания иностранцев в стране только годами учебы, что в кругах, связанных с инновационной деятельностью, считают серьезной ошибкой.

Как раз в этом вопросе американское правительство придерживается консервативного подхода. Если бы зависело от Кремниевой долины, то здесь, конечно, есть большее понимание востребованности талантов из-за рубежа: они создают новые компании, рабочие места для местного населения, вносят вклад в развитие местных общин. В настоящее время человек, приехавший к нам по студенческой визе, по завершении учебы может остаться лишь в случае, если найдет компанию, которая будет спонсировать его дальнейшую работу здесь. Я знаю, что топ-менеджеры таких компаний, как Intel, Sun, Microsoft и ряда других, активно лоббируют в правительстве вопрос о внесении изменений в иммиграционную политику, чтобы любому студенту, получившему диплом в одном из вузов США, вместе с ним давали бы разрешение на работу в стране. Пока этого не произошло, что можно рассматривать как упущенную возможность.

И когда, как вам кажется, перемены могут произойти?

В настоящее время рассматривается этот вопрос пока как представляющий интерес исключительно для бизнеса: нет понимания, что в этом заинтересованы экономика и общество в целом. Именно на это и упирают руководители компаний, лоббируя перемены. В других частях США наблюдается серьезное противодействие, там опасаются, что, оставшись, иностранцы будут претендовать на рабочие места американцев. Так что пройдет еще какое-то время, прежде чем такие изменения произойдут.

В каких областях результаты инноваций проявились наиболее весомо?

Это интересный вопрос и ответ на него зависит от того, что понимать под «весомостью» — важность, степень воздействия или смелость инновационных решений. Мне хотелось бы вернуться к DARPA, потому что деятельность агентства произвела глубокое впечатление на общество. Оно в своей работе сфокусировано на США, однако воздействие различных изобретений, профинансированных им, ощутили на себе новые решения, услуги и пользователи по всему миру. DARPA прекрасно удается использовать нестандартные подходы, высекающие инновационную искру, а потом менеджеры направлений с помощью финансирования подпитывают работу различных групп, занятых разработкой и внедрением. К примеру, DARPA профинансировало работы по навигационной системе GPS, а теперь эта технология используется в автомобилях, мобильных телефонах и других устройствах по всему миру. Полет человека на Луну тоже стал в свое время впечатляющим и символическим моментом в американской истории.

Среди более близких по времени перемен мне хотелось бы обратить внимание на тот момент, когда в Америке произойдет смена поколений. Сейчас в роли модели для последующего поколения выступают те, кто был рожден во времена бэби-бума. Много внимания уделяется и «поколению-2000» — людям, родившимся в период с конца 1970-х до 2000 года. Это многочисленное поколение, готовящееся занять ключевые роли, от которых будет зависеть деятельность как отдельных организаций, так и государственных структур. С этой возрастной группой в первую очередь связан количественный рост людей, вовлеченных в инновационную деятельность.

Но есть и еще одно поколение, меньшее по численности, втиснутое между этими двумя, которому уделяют куда меньше внимания. А между тем именно это, как его называют, «поколение X» и является сейчас тем «питательным бульоном», где рождается большое количество инноваций. Фонд Кауффмана, американская исследовательская организация, занимался изучением среднего возраста предпринимателей и выяснил, что он составляет (сколько бы вы думали?) 39 лет! К этому возрасту человек приобретает жизненный и производственный опыт, успевает опробовать на практике те или иные свои идеи, лучше понимает характер ведения бизнеса и набирает необходимую массу знаний в определенной области. А 39 лет — это как раз возраст «поколения X», и именно он является самым инновационным, потому что эти люди чувствуют себя комфортно, у них есть и уверенность в своих силах, и ресурсы. Короче, это решающий момент в их жизни. И мне хотелось бы,

чтобы именно этому поколению американское правительство уделило больше внимания, поскольку сейчас, к сожалению, руководствуются арифметикой: внимания больше тем, кого больше.

Возрастные группы бэби-бумеров и «поколения-2000» более многочисленны, но, с другой стороны, если смотреть через призму качества, «поколение X» получило бы куда большее влияние и могло бы стать секретным оружием США с точки зрения инновационного потенциала.

Насколько важна роль инновационных парков?

Инновационные парки могут быть полезны, поскольку там сходятся вместе люди с общими взглядами. Часто такие парки проявляют себя не слишком активно, поскольку существует не так много мест, где люди могли бы общаться в неформальной обстановке: кафе, террасы, скверы. Есть задача поощрить создание некой промежуточной территории общения между офисом и тем, что принято называть «третьим местом» — ни офисом, ни домом. Считается, что такое место для неформального общения можно найти в кафе или пабе по соседству. Как правило, технопарки и инновационные парки таких возможностей для людей собраться вместе не предоставляют и выглядят подчас как стерильные больничные покои или безжизненные необитаемые здания. Человек же ищет тепла, чего-то, что заставило бы его прийти снова, комфортного ощущения себя в группе. На мой взгляд, во многих инновационных парках по всему миру отсутствует «душа».

С другой стороны, в Кремниевой долине есть ощущение, что весь район функционирует как огромный инновационный парк, потому что наличествуют все элементы необходимой для этого экосистемы. Под экосистемой я понимаю наличие различных компонентов, взаимодействующих друг с другом как система. Все мы взаимозависимы, Кремниевая долина представляет собой большую экосистему, так что неэффективности и хаоса тут тоже хватает. Многие начинания кончаются неудачей, но в то же время открывается куда больше возможностей попробовать что-то иное. В конечном счете результатом становится инновация как производное от многих и многих мелких экспериментов, происходящих в одно и то же время. Люди часто забывают, что Кремниевая долина — это не географическое понятие: ее не найти на карте, не существует ни города, ни деревни с таким названием. Это скорее понятие, которое люди разделяют, признают и определяют на местности таким неконкретным термином. Все местные населенные пункты составными частями входят в эту агломерацию, создавая эффект кластера.

Концепция Кремниевой долины родилась в Стэнфорде?

Стэнфорд сыграл важную роль. Вообще-то Кремниевая долина начиналась в районе между Стэнфордом и Маунтин Вью. В начале 1970-х термин «Кремниевая долина» использовал один репортер для описания феномена стремительного роста в этих местах производств по изготовлению полупроводников, а для полупроводников, как известно, используется кремний. Он и назвал эти места Кремневой долиной, название понравилось и прилепилось. По иронии судьбы, со временем все или почти все полупроводниковые производства закрылись,

теперь тут представлены больше предприятия легкой промышленности, но название осталось и теперь имеет символическое значение.

Куда идут начинающие предприниматели — в бизнес-инкубаторы?

Канонический пример, это когда человек начинает дело в собственном гараже, как Хьюлетт и Паккард. Сегодня кое-кто из подающих надежды предпринимателей имеет шанс начать работу в кампусе Стэнфорда, например в новом инженерном здании. Там на первом этаже воссоздан гараж Хьюлетта и Паккарда, так что каждый может увидеть, с чего начинали эти два парня и их идея. С тех пор цены на недвижимость в Кремниевой долине подросли, и теперь не каждый может себе позволить иметь гараж, который можно было бы приспособить под мастерскую, — нужно придумывать что-то новенькое. Но хотя в Долине и по соседству с ней действуют несколько инкубаторов, многие предприниматели в первую очередь думают вовсе не о них. Вместо этого собираются несколько человек и начинают работать у кого-то дома или в кафе. Согласитесь, пойти в «Старбакс» и обосноваться там, заплатив всего лишь за чашку кофе, — весьма умеренная арендная плата, за которую вы можете сидеть там несколько часов и не беспокоиться о счетах за содержание офиса. И за тем, чтобы найти нужных вам людей, тоже не обязательно идти в инкубатор: найти людей вы можете где угодно. Так мы возвращаемся к убеждению, что вся Долина функционирует как один огромный инкубатор. И наоборот, в Швеции создана потрясающая система инкубаторов — почти при каждом университете, буквально через улицу есть свой инкубатор или даже два, и вместе они образуют национальную систему, в рамках которой они структурно и формально объединены. Я думаю, что для Швеции это очень хорошо работает, но ее модель очень далека от американской, в особенности той, что действует в Кремниевой долине.

Почему люди здесь чувствуют себя более независимыми, что заставляет их считать, что они не нуждаются в поддержке, которую в Швеции они находят в инкубаторах? Следствие ли это того, что в американцах сильнее дух предпринимательства?

Думаю, все дело в разнице в организации жизни общества и в культуре. В Швеции подчас непросто найти предпринимателей под стать себе, местную, так сказать, общину. В какой-то степени это связано и с культурой. Есть у шведов понятие *lagom*, которое переводится как «не слишком мало, не слишком много». Это не значит, что все соглашаются с посредственным решением, скорее это выражение общей убежденности, что в первую очередь следует думать об общем благе, тогда хорошо будет всем. Это очень солидный подход, и он хорошо работает при коллективной организации общества. Вместе с тем с точки зрения предпринимательства человек хочет сделать что-то иное, что-то изменить, и он не согласен действовать в рамках установившегося статус-кво — он намеревается сломать его или трансформировать, а другим это может не понравиться. В Швеции культурная традиция такого не допускает. А когда человек приезжает в Кремниевую долину, наоборот, это подразумевает, что он принес с собой новые идеи, стремление возглавить или произвести перемены.

Как, с вашей точки зрения, будет развиваться в будущем инновационная система в США?

Прогнозы — дело опасное, поскольку никому не дано предугадать будущее, даже синоптикам. Думаю, однако, что несколько научно обоснованных предположений мы все же можем сделать. Существует такое понятие, как «наивный прогноз». Футурологи используют его для простой экстраполяции: завтра будет то же, что сегодня. Во многих отношениях это справедливо: многие вещи меняются не так быстро, как нам кажется. Например, определенные общественные понятия и устои — о чем писал Шекспир, а до него выводили в своих комедиях и трагедиях древние греки, — и сегодня во многих смыслах не утратили актуальность. Я определенно считаю, что некото-

собственные долгосрочные планы, искать новые возможности в среднесрочной перспективе и в конечном счете совместить действия, предпринимаемые ими сегодня, с их видением будущего. Стэнфорд представляет собой прекрасный полигон для развития и обучения этим прогностическим и инновационным инструментам, но ведь и за пределами Кремниевой долины люди тоже хотят овладеть этим инструментарием и этой философией. Я, к примеру, еду в Южную Африку, потом у меня запланированы поездки в Финляндию, Швецию, Германию и Южную Корею, чтобы принести в эти страны наши знания и опыт, а заодно чему-то поучиться у них. Так действует глобальная сеть обмена опытом и знаниями в деле научного прогнозирования и инновационных стратегий.

Многие вещи меняются не так быстро, как нам кажется. Например, определенные общественные понятия и устои — о чем писал Шекспир, а до него выводили в своих комедиях и трагедиях древние греки, — и сегодня во многих смыслах не утратили актуальность

рые из существующих трендов сохранятся: направление инвестиций, приоритеты в сфере образования, демографические тенденции. Возьмем Калифорнию. Нетрудно предсказать, что в результате урезания бюджета система образования в штате в значительной степени пострадает.

Мне кажется, интереснее будет поставить вопрос таким образом: вооружаем ли мы людей тем багажом знаний, который им потребуется в будущем, инструментарием, с помощью которого они смогут планировать свое будущее? Даже если мы можем предсказать, что пойдет дождь, даем ли мы необходимые им зонтики? Иными словами, даем ли мы людям средства, необходимые для выживания, куда бы они ни направились? Это как раз и составляет основу нашей программы долгосрочного планирования и прогнозирования в Стэнфорде: помочь людям осознать, как им следует выстраивать

Какие предпринимательские и управленческие навыки вы будете передавать?

Мы обучаем владению приблизительно десятком приемов в области прогнозирования и инноваций, призванных помочь топ-менеджерам, предпринимателям, вообще любым практикам, включая правительственных чиновников, определять и планировать возможности в будущем. Большой упор делается на понимании инновации как системы: как планирование и практические действия на разных этапах дополняют друг друга и воздействуют на другие этапы. Я сейчас работаю над составлением рабочей тетради, которую компании в разных уголках земли могли бы использовать для развития собственного инновационного потенциала. Этот проект, кстати, спонсирует Tekes — финское правительственное агентство по финансированию технологий и инноваций. Каждый малый шаг приближает к цели.

ИННОВАЦИИ

II Международный студенческий турнир естественных наук

17–21 ноября 2011 года в Санкт-Петербургском государственном университете (Химический факультет СПбГУ, Межвузовский бизнес-инкубатор QD) проводятся междисциплинарные соревнования среди студенческих команд — II Международный студенческий турнир естественных наук. Оргкомитет Турнира предоставляет бесплатное проживание на время проведения соревнований. Проезд и питание оплачиваются участниками самостоятельно.

В I Международном турнире, прошедшем в прошлом, 2010–2011 учебном году, приняли участие 12 команд из 5 городов России и Украины. В этом году мероприятие пройдет в новом формате: к участию в Турнире приглашаются команды, сформированные студентами естественнонаучного профиля. Заявку на участие команды необходимо прислать до 1 октября 2011 года на электронный адрес sci.tourn@gmail.com.

www.scitourn.ru

Российско-австрийское совместное предприятие будет выпускать композитные комплектующие для гражданских самолетов ОАК

Об этом представители сторон объявили на салоне МАКС–2011. На начальном этапе доля ЗАО «АэроКомпозит» в уставном капитале СП составит 67 процентов, FACC AG — 24 процентов, правительства Республики Татарстан — 9 процентов.

Целью предприятия является организация в России производства комплектующих из композитных материалов (КМ), отвечающего мировым стандартам качества, пояснил глава «АэроКомпозит». Кроме того, СП позволит создать в Казани 150–500 рабочих мест в высокотехнологическом сегменте промышленности.

Запуск производства и изготовление опытной партии агрегатов запланированы на конец 2012–начало 2013 года. За 24 предстоящих месяца стороны совместно вложат 20 млн долларов в создание СП.

www.i-russia.ru

Зачем Кремниевой долине крупные компании?



Ричард Дашер — профессор факультета электротехники в Стэнфордском университете, директор Американо-азиатского центра управления технологиями, исполнительный директор Центра интегрированных систем, член совета директоров Университета Тохоку (Япония)

Какова миссия Американо-азиатского центра управления технологиями?

Будучи исследовательским и образовательным центром в рамках факультета машиностроения, мы занимаемся изучением бизнеса во взаимосвязи с технологиями. Тематика исследований связана с управлением технологиями и инновациями. Мне больше всего нравится наблюдать за тем, как новые технологии влияют на структуру и динамику развития различных отраслей промышленности. Я также занимаюсь национальными инновационными системами. Меня приглашают для того, чтобы осуществлять посреднические функции между университетами и компаниями по всему миру, и должен вам сказать, что инновационные системы сильно различаются. Люди должны понимать, как работает их система. Мне кажется, что это очень удачная область для исследования: правительство, промышленность и университеты взаимодействуют друг с другом самыми различными способами, создавая сложную систему. Мы также занимаемся изучением проблем, связанных с управлением R&D и глобализацией исследований.

На ваш взгляд, каковы будут последствия землетрясения для инновационной системы Японии?

Во-первых, эта трагедия будет иметь колоссальные отрицательные последствия для национального бюджета. У инвесторов появится возможность приобрести государственные облигации. Государство будет вынуждено выпустить большое количество облигаций для восстановления и реконструкции. Они будут очень дороги-

ми, поскольку у правительства и так уже большие долги. Таким образом, инвесторы смогут хорошо на этом заработать. Япония восстановится.

Кроме того, землетрясение отрицательным образом скажется на объеме ВВП, который будет постепенно расти по мере восстановления экономики. Я также предвижу, что все это затронет цепь поставок. Теперь компании будут прилагать дополнительные усилия для того, чтобы иметь поставщиков комплектующих из разных географических регионов. Это играет значительную роль, так как компании не могут себе позволить остановить производство автомобилей из-за того, что поставки из какого-либо региона были прерваны. Это не должно повториться.

Что касается инновационной системы в целом, я считаю, что главный вопрос заключается в том, продолжит ли правительство Японии работать над улучшением инновационной системы, столкнувшись с необходимостью восстановления страны. Все упирается в финансирование. Но основная проблема японской инновационной системы в том, что она недостаточно открыта: университеты и большие компании слишком замкнуты. Это похоже на модель, которая существовала в США 70–80 лет назад.

Модернизировать существующую промышленность всегда трудно. Если же промышленность пострадала, то при ее восстановлении будут использоваться самые передовые технологии. В этом случае после восстановления она будет опережать другие страны.

Это правда. В области, которая в наибольшей степени пострадала от землетрясения, было множество хороших университетов, включая и тот, в котором работаю я, — Университет Тохоку в Сендае. Они сильно пострадали, но обязательно восстановятся. Были разрушены производственные мощности, что затронуло цепь поставок продукции. Но в масштабе всей инновационной системы (и мне жаль это говорить об Университете Тохоку) это не было местом, где происходит основной объем инноваций Японии. Если то же самое случилось между Токио и Осакой, в этом коридоре, Япония испытала бы намного большие трудности в восстановлении экономики.

Вы изучали национальные инновационные системы по всему миру и можете сравнивать. На ваш взгляд, какие инновационные системы выстроены наиболее удачно?

В основном я изучал азиатский опыт и инновационную систему США. Могу отметить невероятную сбалансированность американской инновационной системы. В этом плане она лучше практически всех азиатских систем, с которыми мне приходилось сталкиваться. Я не делал отдельного исследования по Дании, но слышал много хорошего о ее инновационной системе. Я также много хорошего слышал о Финляндии. Таким образом, мне очень интересно было бы изучить опыт Северной Европы.

В чем особенность инновационной системы США?

Под инновационной системой я имею в виду поток людей из одной организации в другую, поток финансовых средств из одного сектора в другой и поток идей (то есть

интеллектуальной собственности) между организациями. Под сектором я подразумеваю университеты, промышленность и государство. Говоря о характерных чертах американской инновационной системы, во-первых, важно помнить, что есть большая разница между штатами. По сравнению с другими регионами, особенно с теми, где экономика основана на производстве, в Кремниевой долине существует намного более открытая атмосфера. Местная экономика основана на инновациях, здесь есть потоки людей, капитала и идей, что является залогом сильной инновационной экономики.

Нам свойственны несколько вещей. Во-первых, у нас крайне подвижный рынок труда: специалисты часто переходят из одной компании в другую и на всем протяжении своей карьеры поддерживают контакты с людьми извне. Это важно, поскольку позволяет эффективно перераспределять ресурсы. Самые удачные проекты привлекают лучших специалистов. У нас также хорошо разработана законодательная база, которая регулирует вопросы, связанные с интеллектуальной собственностью. Если бы законы не были понятными и государство не следило бы за их исполнением, было бы невозможно осуществлять перенос технологий и пользоваться интеллектуальной собственностью. А это, в свою очередь, необходимо для развития инноваций. Ведь это редкость, чтобы человек, который придумывает какую-либо идею, продолжил работать с ней и в конце концов вывел готовый товар на рынок.

Что касается роли государства в инновационной системе, то национальное правительство выделяет значительные средства на исследования и разработки. Ее отличительная черта — то, что государство ждет от университетов, что они будут соревноваться за источники государственного финансирования. Одним из залогов успеха для университета в этом случае является соединение государственного и частного финансирования. Например, если я прошу у государства 1 млн долларов, то я должен пообещать вложить в проект дополнительные 1,2 млн или 1,5 млн. Эти деньги может дать лишь промышленность. И у государства есть право проверить, что я найду и потрачу дополнительные средства на развитие проекта, который оно решило поддержать. В этом смысле правительство заставляет университеты и производителей сотрудничать друг с другом для того, чтобы получить государственное финансирование.

Кто основные участники инновационного процесса в Кремниевой долине и США в целом?

Давайте сначала остановимся на Кремниевой долине. Кремниевая долина знаменита тем, что это отличная среда для основания новых компаний. Здесь хорошо развито экспертное сообщество, есть доступное финансирование. В каком-то смысле это то же самое, что Голливуд для киноиндустрии. Но в Кремниевой долине нужно, чтобы ваша идея была действительно высокого качества. Вам придется нелегко, поскольку конкуренция очень высокая. Однако люди здесь знают, как основывать компании. Мы этим знамениты. Менее известно то, что важной частью инновационной системы Кремниевой долины являются большие компании. Возможно, они этому и не очень-то рады, поскольку являются источником новых сотрудников для стартапов, но это так. Это первая функция, которую выполняют большие компании в рамках инновационной системы.

Вторая функция заключается в том, что они зачастую становятся первыми клиентами стартапов, проверяя на себе, насколько хороша та или иная технология, и предоставляя им возможность заработать. Компании здесь также занимаются венчурными инвестициями, а иногда покупают более мелких игроков. Следовательно, крупные корпорации — важная составляющая системы.

Что касается остальной части США, то там труднее развивать инновации в местах, где экономика основана на производстве. Навыки работы, которые там требуются, предполагают скорее исполнение определенных заданий, нежели создание новых идей. Даже в точном машиностроении для выполнения многих видов работ достаточно школьного диплома. Для сравнения: в Кремниевой долине у большинства людей есть высшее образование. Здесь намного больше специалистов со степенью магистра или кандидата наук, чем в среднем по стране.

В местах, где экономика основана на производстве, тяжело переключиться на что-либо другое. Что будут делать жители Детройта, если автомобильная промышленность пойдет на спад? Будет достаточно трудно найти применение их навыкам в других областях. В Кремниевой долине ситуация с трудоустройством очень нестабильна. Сотрудников то и дело увольняют. И они умеют управлять своей карьерой и в какой-то мере уже привыкли к этой неопределенности. В этом году людей снова начали нанимать на работу, и те, кто откладывал средства из-за страха попасть под сокращение, начинают тратить свои накопления.

Насколько важны инновационные парки?

Инновационные парки важны, если у них есть программы помощи для своих компаний. Если эти парки делают то, что должны, они являются очень полезной частью системы. В этом случае это не просто офисные площади. Программы, которые они создают для расположенных в них компаний, имеют большое значение. Важно, чтобы было место, где люди смогли бы встречаться, слышать новые идеи. Возможность услышать мысль, отличную от того, что думают в вашей компании, — это одно из необходимых условий для развития инновационной системы.

Инновационные парки могут этому способствовать. Они могут соединить инвесторов и предпринимателей. Задействовав университет, инновационные парки могут способствовать переносу знаний между академией и промышленностью. Но для этого нужен деятельный и одаренный управляющий, который будет много работать над созданием хороших условий.

На ваш взгляд, чем Стэнфордский инновационный парк отличается от других инновационных парков?

Время Стэнфордского инновационного парка — это 1950–1960-е годы. Я бы хотел провести на эту тему отдельное исследование. Возможно, именно из-за того, что он был настолько успешен, мы в нем больше и не нуждаемся.

Вы в нем больше не нуждаетесь?

Я считаю, что инновационный парк — отличное место для таких компаний, как HP, чтобы иметь там свое представительство. Но вокруг есть открытость, люди могут встречаться и делиться идеями. В 1950–1960-е парк

действительно играл большую роль, но я не думаю, что он продолжает быть столь же важным. Между тем он продолжает существовать и приносит хороший доход университету за аренду земли. И это удобно для компаний. Как и в других инновационных парках, условия здесь очень хорошие. Но я не думаю, что сейчас парк обеспечивает связь компаний с университетом, как это было в прошлом. Теперь компании выстраивают эти отношения сами. Кроме того, в эпоху интернета отпала большая необходимость в физической близости.

электроника и компьютерная наука. Профессор Миллер был одним из первых, кто начал работать в области компьютерной науки здесь, в Стэнфорде, став основателем одноименной кафедры.

В каком-то смысле нам очень повезло. Во время Второй мировой войны практически все передовые исследования в США в области электроники проходили на восточном побережье. После войны американское правительство поняло, что очень опасно проводить все исследования в одном месте. Таким образом, нам было

легче получить деньги. Кроме того, у нас была промышленность, которая появилась до войны. Например, еще до войны здесь была основана компания HP. Иными словами, у нас были люди, которые знали, как получить финансирование, и был Стэнфордский университет, который занимался удивительными вещами. Я имею в виду, что университет действительно делал несвойственные учебному

заведению вещи, стараясь построить стратегию развития таким образом, чтобы обеспечить свое лидирующее положение в мире в долгосрочной перспективе. Нужно вкладывать средства в молодых преподавателей и области, которые в будущем могут изменить мир. Кроме того, необходимо определенное состояние ума, когда, если вам не нравится компания, в которой вы работаете, вы идете и основываете собственную. При этом было много взаимодействия между людьми из университета и промышленности.

Итак, сам Стэнфорд не старался построить промышленность. Его цель заключалась в том, чтобы стать отличным университетом. Наверное, наибольшее значение имело тесное общение: профессора давали ценные советы, тогда как предприниматели приходили в университет и нанимали на работу аспирантов.

Есть ли в Стэнфорде специальные занятия, на которых студентов учат заниматься инновациями?

Да, есть. Подобные программы начались только в 1995 году, тогда как инновационная система сформировалась задолго до этого. В основном обучение инноваторству происходит неформально — знания передаются от человека к человеку. Студенты Стэнфорда очень хорошо умеют налаживать связи с людьми вне университета. Да, сейчас в Стэнфорде, как и в других местах, есть хорошие образовательные программы, которые учат заниматься инновациями, но без практики они были бы бесполезны. Каждый год я приглашаю порядка 35 человек из промышленности, чтобы выступать на моих занятиях. И я знаю полдюжины других профессоров, которые делают то же самое. Студенты имеют возможность пообщаться с этими людьми, узнать о том, как все устроено на самом деле, понять, как это выглядит с практической точки зрения. Студентов учат профессора, но ведь вокруг столько мест, куда можно пойти и узнать о том, что происходит в таких областях, как биотехнологии или электроника. Можно увидеть настоящие проекты — проекты, которые проваливаются, и проекты, которые успешны. Для молодых людей важно видеть, какими проектами занимаются их друзья.

Нужно вкладывать средства в молодых преподавателей и области, которые в будущем могут изменить мир. Кроме того, необходимо определенное состояние ума, когда, если вам не нравится компания, в которой вы работаете, вы идете и основываете собственную

Куда же идти стартапам?

У Стэнфордского университета нет бизнес-инкубатора. Нам он не очень-то нужен. Их достаточно вокруг. Я считаю, что инкубаторы помогают, но основная ответственность лежит на предпринимателях и инвесторах. Да, инкубаторы позволяют им работать вместе, но важнее всего то, чтобы хорошие идеи получали финансирование для дальнейшего развития.

Как законодательство штата Калифорния отличается от законодательств других штатов?

Большинство законов принимается на федеральном уровне, а не на уровне отдельных штатов. Но дело здесь не столько в калифорнийском законодательстве, сколько в инновационной активности и инновационном производстве, то есть в инновационных кластерах Калифорнии. На протяжении, по крайней мере, последних 50 лет здесь шло развитие инновационных кластеров, и это легло в основы очень сильной экономики.

В заслуги государства можно записать то, что оно относительно прозрачно. Нормы регулирования понятны. Но в Калифорнии достаточно высокие налоги и весьма жесткие экологические нормы. Таким образом, при прочих равных это должно было бы иметь негативное воздействие на развитие бизнеса. Причина, почему люди стремятся сюда, заключается в экономических кластерах.

В чем ключ к разгадке феномена Кремниевой долины? Почему изначально здесь начали развиваться кластеры?

Трудно сказать, в чем же заключалась основная причина. Я думаю, что здесь все же имел значение набор факторов, таких как хорошее финансирование после Второй мировой войны, наличие людей, которые хотели основать свои компании. В то же время Стэнфорд стремился стать одним из лучших университетов мира. Руководство университета вкладывало большие инвестиции не только в людей — молодых специалистов, но и в те области, в которых они работали. Стэнфорд стал одним из первых мест, где начали развиваться микро-

Если исследование проходит в университете, кому будут принадлежать права на интеллектуальную собственность?

Права на интеллектуальную собственность будут принадлежать Стэнфорду. Но эта система работает, потому что университет сам ничего не производит. Для того чтобы интеллектуальная собственность принесла обществу пользу, права на ее использование должна приобрести какая-либо компания. Без мотивации для использования интеллектуальной собственности она так и останется в университете. Я думаю, хорошо, что права на нее принадлежат университету. Как вариант, они могли бы принадлежать самим исследователям. Но большинство исследователей очень заняты своей работой, и им некогда основывать компании.

собственность, к созданию которой я причастен, то мне придется заплатить за это Стэнфорду. Но как изобретатель, который работает в Стэнфорде, я получу обратно роялти за использование этой интеллектуальной собственности. Таким образом, я плачу деньги и получаю часть из них обратно.

Система, которая существует в Стэнфорде, очень выгодная. Отдел лицензирования технологий оставляет себе 15% роялти, поскольку им нужно на что-то существовать. Остальные три части, то есть 85%, делят между собой изобретатель, кафедра, где он работает, и его школа. В США система устроена таким образом, что у нас есть, например, кафедра электронного машиностроения, которая находится внутри Школы машиностроения (где-то школы также называют

увеличение финансирования науки и технологий. Бюджет Национального научного фонда почти удвоился.

Касается ли это фундаментальных или прикладных исследований?

Это включает все. Между тем только государство может финансировать фундаментальные исследования. Но, видите ли, фундаментальные исследования создают основу для того, чтобы другие люди занимались инновациями.

Бюджет на науку вырос. К чему это может привести?

Во-первых, я считаю, что в этом году мы столкнулись с очень деликатной ситуацией в правительстве. Экономика сейчас в трудном положении. Я не знаю, как успешно государство сможет поддерживать финансирование науки. Мне представляется, что наибольшие усилия будут направлены на поддержку сфер, которые представляют интерес для администрации, таких как энергетика и окружающая среда. В каком-то смысле США отстают от своих главных конкурентов — Японии и европейских стран. Это одна вещь, которую я сейчас наблюдаю.

Исследования в сфере медицины останутся сильной областью, но что будет с системой здравоохранения — пока не ясно. Как это будет работать? Разработка медицинских приборов, новых видов лекарств занимает очень много времени. В течение следующих трех-пяти лет я ожидаю бум в секторах, связанных с окружающей средой и производством энергии.

Сможет ли государство справиться с возросшими расходами на систему здравоохранения?

Возможно. По этому вопросу будет много споров. Долгое время это будет под вопросом, но я думаю, что государство должно этим заниматься. Это одна из тех вещей, в которых люди зависимы от него. Таким образом, думаю, в конце концов система здравоохранения себя окупит.

Что способствует и что препятствует развитию инновационной системы США?

Я считаю, что это невероятно гибкая система. Она очень хорошо отвечает изменяющимся требова-

Между тем только государство может финансировать фундаментальные исследования. Но, видите ли, фундаментальные исследования создают основу для того, чтобы другие люди занимались инновациями

Если группа людей в Стэнфорде захочет основать компанию, то они должны купить права на использование интеллектуальной собственности. Таким образом, если я что-то изобрету, этим будет владеть Стэнфорд. Если я создам компанию для коммерциализации своего изобретения, то первое, что мне нужно сделать, — подписать со Стэнфордом лицензионное соглашение.

Будучи изобретателем, обладаете ли вы приоритетом в приобретении прав на использование интеллектуальной собственности?

Письменно это нигде не закреплено. Я думаю, что Стэнфорд отдаст предпочтение тем, кто вероятнее всего будет использовать эту интеллектуальную собственность.

Если компания покупает права на использование интеллектуальной собственности, как много вы сможете получить?

Здесь нужно учитывать две вещи. Если я захочу основать компанию и использовать интеллектуальную

факультетами). Университету (на центральном уровне) не достается ровным счетом ничего. Деньги остаются там, где проводилось исследование, и это хорошо.

Каков размер роялти?

Роялти изобретателя составляют треть от 85%. Но сколько это в денежном выражении, решается в каждом случае по-разному. Об этом нужно договариваться. Причина успешной работы отдела лицензирования Стэнфорда заключается в том, что они понимают, что интеллектуальная собственность — это важно, но это не является основной целью университета. Они должны поддерживать исследования, и подчас это значит уменьшать размер роялти для того, чтобы стимулировать людей использовать интеллектуальную собственность.

Произошли ли какие-либо изменения в плане инновационной политики при Обаме?

Я думаю, что наибольшим изменением при Бараке Обаме стало

ниям общества, одновременно позволяя лидерам рынка выходить вперед и продвигать новые продукты еще до того, как люди осознали, что нуждаются в них. В какой-то степени эту роль играют университеты.

Мы ищем альтернативные пути решения проблем. Эту роль выполняют большие компании, такие как Google. Они развивают новые решения проблем и удовлетворяют потребности рынка. Я считаю, что в этом кроется большая сила. Сильное опасение относительно будущего этой системы касается образования для детей. С университетами все в порядке, но качество образования на школьном уровне во всех сферах вызывает большие вопросы.

В каких областях инновации имели наиболее хорошие результаты?

Мы живем в эпоху третьей индустриальной революции. Я бы сказал именно третьей, потому что первая случилась в конце XVIII — начале XIX века вместе с механизацией промышленности, вторая произошла в конце XIX — начале XX века, и ее ознаменовало развитие технологий массового производства. Последние 15–20 лет жизнь человека изменили информационные и коммуникационные технологии. Думаю, это следствие развития инновационной системы. Есть государство, которое поддерживает проекты, как тот, который позже перерос в интернет. Есть компании, которые умеют этим пользоваться. Система открыта. Протокол http был изобретен в ЦЕРНе, Швейцария. Но именно здесь, в США, мы нашли ему применение. В свою очередь, в университетах есть люди, у которых рождаются новые идеи и новые проекты. Я думаю, что это тема для настоящего исследования — исследования инноваций за последние 100 лет.

Из более последнего интересно наблюдать за волнами в развитии: появляется мыльный пузырь, который затем лопается, после чего наступает настоящий рост. Мыльный пузырь электронной торговли лопнул в 2000 году, и все, что после 2003 года произошло с Google и позднее с Facebook, — это настоящий рост. Это интересный паттерн, и он повторяется снова и снова.

Видите ли вы потенциальные точки роста в ближайшем будущем?

Существует множество возможностей, но также и множество препятствий. Налицо рост такого сектора промышленности, как энергетика. Я также думаю, что значительными изменениями, которые произошли параллельно с индустриальной революцией, стали появление глобального бизнеса и экономический рост. Говоря об экономическом росте, я имею в виду не только рост экономики Китая, но также всех остальных стран БРИК, чем смогут воспользоваться люди по всему миру. Я верю, что глобализация бизнеса способствует экономическому росту. Но это также большой вызов, поскольку конкуренция теперь тоже имеет глобальный характер. Нельзя просто существовать в рамках своего маленького рынка. Теперь, выводя товар на рынок, нужно быть готовым к тому, что об нем узнают все.

Каков ваш прогноз относительно будущего инновационной системы США?

Я сделаю прогноз так же, как предприниматели рисуют бизнес-планы. Одна линия — это то, на что я наде-

юсь, другая — это худший из возможных сценариев, и наконец где-то между ними располагается линия, которая отражает наиболее вероятный ход событий.

При наилучшем варианте развития событий будет сохраняться все лучшее, что есть в настоящей системе, включая хорошие решения, которые принимает правительство, открытость и гибкость системы. В системе, которая существует сегодня, удачно сбалансированы роли университетов, промышленности и государства. Ни один из секторов не имеет полного контроля над инновационной системой. Это значит, что государство вкладывает средства в области, которые считает важными, и делает это по своему усмотрению (компании и инвесторы не могут склонить его на свою сторону и заставить заниматься чем-то в своих собственных интересах).

Одна из причин, почему государство так преуспело, заключается в том, что у него есть эксперты из университетов и промышленности, которые на время отрываются от своей основной работы и на два-три года становятся управляющими государственных программ. Я думаю, что в этом случае наилучшим вариантом развития событий было бы сохранение этого баланса, когда государство предоставляет средства для развития системы, а университеты и промышленность исполняют свои уникальные роли и способствуют ее развитию в наиболее предпочтительном из возможных направлений. Тогда хорошие люди продолжают приходить в систему. Одна из причин, почему Стэнфорд добился успеха, заключается в том, что нам удается привлекать лучших студентов со всего мира. Таким образом, нужен приток хороших людей в систему. Это очень важно.

Худший из возможных сценариев — это если баланс будет нарушен, и либо государство будет стараться слишком сильно все контролировать, либо финансирование станет ненадежным и заниматься долгосрочными инновациями будет невозможно. Для многих передовых технологий нужен длительный инкубационный период, прежде чем они будут готовы для выхода на рынок. Если прервать программу на один год, потребуются пять лет, чтобы ее восстановить. Я боюсь, что мы потеряем некоторые области из-за неопределенности финансирования, и это очень быстро станет причиной нашего отставания от остальных стран. Меня также беспокоит американская образовательная система (для детей).

В какой-то степени тревожит тот факт, что государство, по всей видимости, испытывает трудности в работе. Я не думаю, что правительство вообще провалится, просто его работа станет менее эффективной.

Третий вариант находится где-то посередине между первыми двумя — думаю, что текущие тенденции будут иметь место и в будущем. Экономика США перестанет быть самой крупной в мире, так как у Китая есть огромный потенциал для роста. Возможно, через 15–20 лет экономика Китая сравняется с американской. Думаю, что частично будущее США будет зависеть от того, насколько хорошо мы сможем управлять нашим положением в мире, где появляются новые крупные игроки.

«Утечка мозгов» или «круговорот»: смотря как посмотреть



Доротея Рюланд — президент немецкой службы академического обмена DAAD

Госпожа Рюланд, как вы оцениваете научный потенциал Германии?

Это очень сложный вопрос. Всегда стоит спросить себя, какой индикатор нужно выбрать. Для себя я выбрала число зарегистрированных патентов. Можно же исходить из того, что страна, в которой регистрируется много патентов, достаточно инновационна. Если посмотреть глобально, то, по последним данным, которые у меня есть, — это цифры 2005 года, примерно половина всех патентов в мире регистрировалась в США, и если посмотреть на 27 стран ЕС, то более 40% зарегистрированных в ЕС патентов приходились на Германию, в то время как в Великобритании и Франции регистрировалось от 10 до 15%. То есть по числу патентов можно четко отследить, что Германия остается очень развитой с научной точки зрения страной.

И какую роль в этом развитии играет международный обмен ученых и студентов?

Я полагаю, что обмен играет центральную роль. Просто взгляните на то, какие темы сегодня остаются центральными для науки и экономики, какие темы больше всего занимают науки и экономику — это изменение климата, тема энергетики. Мы все их знаем. И эти проблемы не может решить в одиночку ни одна страна мира, ни одна научная школа. Их можно разрабатывать только на международном уровне. Наука и исследования вообще по своей природе международны.

Я вчера вернулась из России — это было открытие российского года науки и инноваций, его открывали российский министр Андрей Фурсенко и наша министр Аннетта Шаван. Там было отчетливо сказано, в том числе с российской стороны, что исследования становятся полностью международными. И с российской стороны открывается масса программ, с помощью которых

Россия пытается привлечь в страну много высококлассных ученых. Есть масса инициатив, которые должны интернационализировать российскую научную систему, и DAAD совместно с российским министерством образования работает в рамках этих программ, чтобы дать шанс молодым российским ученым и исследователям на определенное время поехать за границу. В ходе последнего визита мы продлили прежние договоры и подписали новые — например, договор с МГУ имени Ломоносова, а также с Санкт-Петербургским государственным университетом.

Вы упомянули программы привлечения в Россию зарубежных ученых-звезд. Как вы полагаете, что более важно для поддержания науки — привлечение единичных звезд или массовый обмен исследователями среднего звена и молодыми исследователями?

Я бы сказала, важны обе вещи. Разумеется, надо давать молодым ученым шанс работать интернационально. Во-первых, потому что современные исследования становятся международными. Во-вторых, чтобы дать возможность еще даже молодым студентам передвигаться в международной среде, получать международный опыт, в первую очередь межкультурный, языковой, методический — все это надо изучать чем раньше, тем лучше, и именно поэтому сегодня многие правительства сознательно поддерживают и стимулируют эти процессы. С другой стороны, конечно, если вы приглашаете в Россию ученого мирового уровня, мегазвезду, нобелевского лауреата, то это создает мощную мотивацию для других исследователей — этот ученый становится маяком, образцом для них. Но поддержка науки на широком базисе все равно очень важна.

В DAAD часто говорится о важности «инноваций в обучении». Что именно имеется в виду?

Да, вы правы, в DAAD даже есть премия, которая так называется. Нам очень важно, чтобы те студенты, которые не могут позволить себе обучение за границей по финансовым или другим причинам, получили возможность собрать международный опыт в своих университетах здесь, в Германии. Это означает, в свою очередь, что обучение должно быть интернационализировано. Например, могут быть приглашены профессора и преподаватели из-за границы. Могут быть введены новые методические модели. В частности, многое можно делать через видеоконференции, с помощью онлайн-модулей. Есть масса возможностей сделать обучение международным.

DAAD также организовала премию German Innovation Award. Премия объемом 4 млн иен, что соответствует почти 40 тыс. евро, выдается японским инноваторам. Есть ли другие стипендии DAAD, посвященные поддержке инновационных проектов?

Я бы сказала, что каждая стипендия DAAD выдается на основе солидного конкурса. Ее получают лучшие, причем решение принимаем не мы, а комиссия, состоящая из ученых, на основании как дипломов об образовании и сертификатов о достижениях, так и оценки предлага-

евого проекта. Комиссия оценивает, что именно хочет делать этот студент, насколько его проект инновационен. Поэтому наши стипендии по своей природе заинтересованы в инновациях. Но есть еще целый ряд сфер, в которых мы стараемся поддерживать продвижение инноваций. Например, есть проект немецкого федерального правительства, который называется «Немецкие дома науки и инноваций». Такие немецкие дома есть в России, Нью-Йорке, Сан-Пауло, Токио, Дели. Они должны показывать, что нового появилось в Германии, как развивается наука, и предоставлять платформу, становиться форумом для ученых, например из России, которые могли бы получать информацию о новых тенденциях в тех или иных сферах. Например, вчера мы занимались этим в Москве: устроили круглый стол в гостинице «Кемпински» с двумя известными российскими и немецкими учеными, и там можно было обсуждать новые тенденции исследований, и обмениваться мнением, и размышлять о том, что мы могли бы сделать вместе.

Немецкие дома науки и инноваций — это новая идея, ее реализуют различные организации. Например, в Нью-Йорке этим занимается немецкое исследователь-

проводит еще одну масштабную программу по всему миру — программу обмена практикантов. Она позволяет молодым людям набирать опыт, и сегодня нередко такая программа является составной частью университетского обучения.

Насколько легко немецким молодым специалистам найти работу за границей, и наоборот — насколько легко молодые ученые из стран, не входящих в ЕС, могут найти работу в Германии?

У меня, к сожалению, нет официальных данных, сколько немцев работает в разных странах. Существуют исследования, которые показывают, насколько активно немцы едут учиться за границу — в области медицины, например, и другие. Для гражданина Германии при этом не представляет собой проблемы остаться на работу в другой стране ЕС. Мы знаем, что немецкие студенты в основной своей массе сильно заинтересованы в том, чтобы по окончании образования уехать работать за границу на более или менее серьезный срок. То есть такой интерес очень отчетливо прослеживается. Многие немцы уезжают в США, в том числе молодые ученые. И мы стараемся поддерживать с ними устойчивый контакт. Вы знаете дискуссию об «утечке мозгов». Сегодня она изменилась, куда больше говорится о «круговороте мозгов». Я полагаю, что молодые люди будут становиться еще более мобильными. Они будут работать там два года, в другом месте пару лет, потом вернуться в Германию. Это вызвано еще и тем, что со-

временные компании становятся все более интернациональными.

А как насчет иностранных молодых ученых и студентов, приехавших в Германию?

С недавних пор это стало значительно легче. Иностранцы, закончившие немецкие вузы, могут находиться в Германии целый год после завершения образования. В течение этого срока они имеют право работать в определенном объеме и могут искать постоянное место работы в немецкой компании. Мы знаем, что уже сегодня около 30% выпускников используют этот шанс: в 2009-м 4,8 тыс. бывших студентов успешно нашли себе работу в Германии в течение года и, по крайней мере, на какое-то время остались здесь.

Насколько важен для немецких компаний приток иностранных выпускников?

Думаю, уже очень важен. Для того чтобы убедиться в этом, достаточно открыть любую немецкую газету. Нам не хватает ученых и специалистов, прежде всего в естественно-научных отраслях. Мы столкнулись с демографическим развитием, очень похожим на то, что наблюдается в России. В долгосрочной перспективе нам потребуется, скорее всего, еще больше иностранных специалистов. Да, нам нужны и собственные ресурсы, например, в Германии можно привлекать на работу больше женщин — в этой сфере еще есть потенциал роста. Есть также инициативы, которые помогают молодым мигрантам более эффективно искать работу на рынке труда. Думаю, в долгосрочной перспективе нам не обойтись без значительной доли иностранной рабочей силы.

Вы знаете дискуссию об «утечке мозгов». Сегодня она изменилась, куда больше говорится о «круговороте мозгов»

ское общество DFG совместно с DAAD, в России — DAAD, в Японии — конференция ректоров немецких вузов совместно с внешней торгово-промышленной палатой. То есть везде по-разному. И другие проекты мы тоже реализуем с оглядкой на высшее образование. Мы делаем это в разных концах света: Азии, Америке, Африке. И всегда пытаемся посмотреть, что мы можем сделать для того, чтобы наша система высшего образования и система стран-партнеров стала более современной и инновационной.

Насколько важны сегодня связи экономики и науки? Можно ли сказать, что наука и экономика в современном мире в значительной степени слиты?

Да, сейчас наблюдается это явление. Разумеется, наука и экономика сильно зависят друг от друга. Компании зависят от инновационных исследований в науке, но со своей стороны компании активно поддерживают науку. Что касается DAAD, то мы реализуем целый ряд программ, задача которых — углублять взаимодействие. Например, у нас есть программа, которая называется «Язык и практика», мы реализуем ее с Китаем, Японией и сейчас еще Индией. В ее рамках можно сначала пару месяцев учить язык, а потом пройти практику в компании в одной из этих стран. Мы также вместе с компаниями — например, с Siemens — выдаем стипендии в тех отраслях, которые для них особенно интересны.

Вы знаете, что Германия уже испытывает дефицит квалифицированных сотрудников. И эта тема касается не только Германии, Россия также затронута ей. Экономике нужны умные головы. И откуда они появятся, как не из университетов? Так что, я полагаю, связь науки и экономики будет только возрастать. Кроме того, DAAD

«Мы даем советы политикам»



Хайнрих Хёфер — исполнительный директор комиссии по исследованиям, инновациям и технологии Федерального союза немецкой промышленности (BDI)

Господин Хёфер, немцы любят говорить про Германию как про страну идей. В мире Германия воспринимается как родина прорывных технических решений. Но насколько инновационной в действительности является немецкая экономика?

Инновационная сила немецкой экономики складывается из двух вещей: с одной стороны, из инновационного потенциала компаний и, с другой, из того факта, что Германия является большой страной и почти для каждой технологии у нас есть соответствующие кластеры. Возьмите, например, автомобильную промышленность. Она сильна в Германии не только потому, что у нас есть пять крупных автомобильных компаний, но и потому, что за ними стоит множество успешных поставщиков отдельных запчастей.

Такую же ситуацию можно наблюдать в разных секторах. Например, химическая промышленность. Крупнейший химический концерн BASF одновременно является и мощным поставщиком для других компаний — например, для тех же автоконцернов. Даже для такой важной современной темы, как электроавтомобиль, именно химические компании вынуждены разрабатывать самый главный элемент — аккумулятор. В целом же на основании экспортных статистических данных мы видим, что немецкие компании демонстрируют убедительную инновационную мощь. Это показывает и так называемый инновационный индикатор нашего союза BDI. Однако мы должны видеть различия между инновационной мощью компаний и инновационной мощью страны в целом. А вот в том, что касается мощи страны, наш инновационный индикатор показывает, что Германия стоит лишь на восьмом месте среди 17 промышленных стран. Это значит, что есть страны, которые в целом выстроили свою инновационную систему лучше, чем Германия.

Что именно учитывает этот индикатор?

В нем учитываются как экономические, так и научные факторы, а также система образования. Если не ошибаясь, всего около 180 различных показателей, которые группируются по разным признакам. Разумеется, тут можно вести бесконечные методологические дискуссии, и тем не менее это достаточно убедительный показатель того, что в целом Германия вполне успешна, но не самая успешная. Речь идет о стране, не о компаниях — компании очень успешны в инновативном секторе.

То есть наибольшие проблемы в инновационности заключаются в той же сфере, на которую указывают результаты исследования образования PISA, — в неэффективном школьном образовании, в частности в проблемах с преподаванием математики?

Да, именно так.

Что в первую очередь воспринимается в Германии как инновация — некое инженерно-техническое решение или финансовый, управленческий или маркетинговый инструмент?

Последнее также воспринимается как инновация. Наше понятие инновации не ограничивается исключительно техническим пониманием. Инновация — это нечто, что находит себе путь на рынке. Иначе это не инновация. При этом мы разграничиваем понятия изобретения и инновации. Изобретение может быть техническим решением или научным открытием, но, пока его никто не хочет применять на практике, это не инновация.

Я имел в виду все-таки несколько другую сторону проблематики. Существует клише, что есть народы, ценящие управленческие и рыночные инновации: финансовые механизмы, механизмы продаж вроде eBay или Amazon. И есть народы, которые говорят: лучше мы изобретем мотор, который потребляет на 10% меньше топлива, — это настоящая инновация. Мой вопрос был о том, есть ли действительно такие различия и ценят ли немецкие компании больше технические, нежели другие инновации.

Я думаю, что немецкие компании действительно очень сильно связаны с техническими инновациями. Но, разумеется, никто не забывает, что технические инновации тоже должны продаваться. В Германии ясно видно, что необходима комбинация двух факторов: производства продукта и услуги. Услуги должны быть более тесно связаны с производством продукта. Инновационный менеджмент должен постоянно держать в уме эти аспекты. Мы видим, что американцы или та же IKEA очень успешны в этом. И поэтому мы тоже должны уделять данному аспекту достаточно внимания.

Какие отрасли наиболее инновационны в Германии? Вы уже говорили про автомобильную промышленность, химическую промышленность...

Автомобильная промышленность однозначно относится к самым передовым сферам немецкой экономики. Химическая промышленность тоже. Еще нужно упомянуть электронную промышленность, а внутри химиче-

ской выделить фармацевтическую отрасль. Это особый сегмент. Кроме того, есть еще несколько отраслей, которые не настолько большие, но очень важные, — та же оптическая промышленность или производство медицинской техники. Я уверен, что в производстве медицинских приборов Германия является одним из мировых лидеров.

В чем именно заключается ваша деятельность как комиссии по инновациям Федерального союза промышленности?

В первую очередь мы занимаемся вопросами коррекции политики в области исследований и инноваций. BDI — это политический союз. Наша главная задача — не внутри собственно экономической сферы, не внутреннее регулирование экономики. Мы занимаемся формулированием консолидированной позиции промышленности — от автомобильных компаний до производителей сахара — и донесением ее до политиков. Если хотите, мы даем советы политикам, как, по нашему мнению, должна выглядеть достойная и полезная политика в области инноваций и исследований.

И как она выглядит?

В первую очередь мы полагаем, что нам, как и другой 21 стране Организации экономического сотрудничества и развития, необходима финансовая и налоговая поддержка инновационной деятельности. Сейчас в Германии ее нет. Нынешнее правительство страны внесло этот пункт в договор, легший в основу создания правительственной коалиции, но до сих пор он так и не был реализован. Поэтому мы продолжаем выступать за введение этого положения. Политики, в чьем ведении находятся наука и промышленность, поддерживают эту идею, но чиновники из министерства финансов полагают, что это будет слишком дорого.

Однако мы должны думать долгосрочно. В условиях глобальной конкуренции мы должны помогать нашим компаниям сохранять и приумножать такие важные ресурсы, как знания. Разумеется, если в других странах условия окажутся более выгодными, стоит ожидать, что компании переведут свои исследовательские подразделения в другие страны. Если мы едины во мнении, что знания — это очень важный ресурс для Германии, то мы должны делать все для того, чтобы условия для исследований здесь, в Германии, были настолько привлекательными, насколько это возможно.

В чем основная проблема политики правительства Германии в отношении инноваций по сравнению с аналогичной политикой других стран ЕС, а также США и Японии?

Я могу привести очень простой, может, даже слишком простой пример. Возьмите поддержку исследований компаний с помощью государственных средств. Ее уровень в Канаде очень высок — более 20% затраченных компанией средств. В Австрии и Франции он составляет 17–18%, в Великобритании и США — 11–13%, а в Германии — менее 6%.

Это же гигантский разрыв. Мы считаем точно так же.

Тем не менее Германия традиционно считается страной, где государство скорее готово поддерживать компании, нежели позволять им свободно падать.

Эти цифры показывают, что это не вполне так. Это официальные цифры, полученные из органов федерального правительства Германии. Они покрывают все стороны деятельности компаний. При этом мы указываем на то, что в Германии сложилась неплохая и эффективная система поддержки проектов, например в отдельных областях вроде создания электромобилей, она еще и может быть расширенной, и это неплохо. Но в целом при сравнении с другими странами мы видим

Возьмите поддержку исследований компаний с помощью государственных средств. Ее уровень в Канаде очень высок — более 20% затраченных компанией средств. В Австрии и Франции он составляет 17–18%, в Великобритании и США — 11–13%, а в Германии — менее 6%

значительные различия. И очень серьезная причина для такого различия — то, что в Германии не существует налоговых льгот для выполняемых компаниями исследований. В ряде крупных стран ЕС есть такие льготы. Наиболее значительны они во Франции и Испании, в Великобритании есть широкая программа налоговых льгот для исследований, также они есть в Голландии и Бельгии. В Швеции и Финляндии их нет, но в обеих странах промышленность практически на ладони, и там ей можно помогать другими способами — например, если Финляндия строит университет для Nokia (тут я несколько перегибаю палку), это тоже в некотором роде поддержка бизнеса.

Поддержка инновационных компаний в Германии — это задача в первую очередь земель или федерации?

Поддержка, оказываемая земельными правительствами, невелика по сравнению с федеральной. Разумеется, есть некоторая помощь кластерам, но она в лучшем случае исчисляется миллионами евро. По сравнению с федеральной помощью это совсем немного.

Могут ли частные фонды оказывать поддержку инновациям, сравнимую с государственной?

Есть примеры частной поддержки инноваций, достойные похвалы. В первую очередь это инициативы крупных компаний. Например, существует совместная инициатива пяти-шести крупных концернов и правительства ФРГ — это фонд поддержки основателей хайтек-компаний. Но в целом ситуация с венчурным капиталом и финансированием роста в Германии скорее недоразвита. По сравнению с США или Великобританией у нас создается слишком мало новых компаний, что опять же связано с налоговым регулированием. Возьмите тяжелые дебаты с министерством финансов — например, пару лет назад

была отменена или существенно сокращена возможность списания с налогов расходов на развитие хайтек-компаний. Это значит, что если вы продаете технологический стартап, который поначалу требовал значительных расходов, а сейчас начинает приносить прибыль, то убытки, понесенные за предыдущие годы, невозможно списать с налогов — а это очень невыгодно. Мы уже пару лет ведем переговоры с ведомством о том, чтобы эта возможность была возвращена.

Есть ли еще препятствия на пути инновационных компаний — например, правовое регулирование вопросов интеллектуальной собственности? Насколько вообще немецкое законодательство является сложным в области инноваций?

На эту тему можно долго спорить. Например, у нас есть закон об изобретениях, сделанных работниками. Можно считать его хорошим или плохим. Буквально вчера мы спорили на эту тему. Но я в любом случае не верю в то, что именно законодательство является существенным пунктом. Куда больше все зависит от решимости университетов сотрудничать с учеными, которые хотят основать собственные компании. Некоторые университеты охотно идут им навстречу, другие проявляют апатию. Но это вопрос конкретных случаев, а не законодательства. Хотя, разумеется, мы можем создать дополнительные возможности с помощью законодательных инициатив, предоставив университетам больше полномочий, разрешив им принимать участие в капитале компаний, основанных сотрудниками, — кстати, это частично уже делается. Конечно, эту сферу еще можно развить.

Как выглядит динамика расходов частных компаний на инновации в Германии и насколько они эффективны?

По нашему мнению, эти расходы вносят решающий вклад в экономику страны. Даже в ходе кризиса немецкие компании не сократили объем расходов на НИОКР. Разумеется, некоторые из них могли сократить, но суммарно объем вырос. Сейчас, после кризиса, мы ожидаем дальнейшего их роста. Быстрое преодоление кризиса в Германии

однозначно связано с устойчивостью НИОКР, что помогло немецким компаниям и после кризиса лидировать в области технологий.

Как соотносятся объемы инвестиций в инновации со стороны крупных концернов и среднего бизнеса?

Суммарный объем инвестиций со стороны крупных концернов значительно превосходит суммарный объем инвестиций среднего бизнеса. Примерно 80% расходов на инновации приходится на крупный бизнес. Однако нужно понимать, что часто эти расходы концерны делают рука об руку со средним бизнесом. Многие заказы со стороны концернов, которые получает средний бизнес, содержат расходы на инновации. Возьмите тот же автомобильный бизнес. Автоконцерны дают импульс поставщикам участвовать в финансировании инноваций. Даже если те того и не хотят. Литейная и прочая промышленность, однако, вынуждены делать это.

Что же касается долей расходов на инновации по сравнению с бюджетом компании, здесь тоже не все просто. В среднем концерны тратят большую долю расходов на инновации. Но частично это связано с особенностями бухгалтерского учета. Один пример: среднее звено особенно сильно в производстве станков. Однако в этой сфере расходы на производство собственно станков не считаются расходами на инновации, даже в том случае если — как это бывает весьма часто — конкретный станок создается в единственном экземпляре под уникальные условия. Поэтому можно сказать, что фактические расходы на инновации в среднем бизнесе часто недооцениваются.

ИННОВАЦИИ

Сотрудники «Атомэнергомаш» вошли в число лучших молодых инноваторов атомной отрасли

Сотрудники группы компаний «Атомэнергомаш» стали лауреатами I Молодежного конкурса «Инновационный лидер атомной отрасли». Всего на конкурс было подано более 90 проектов от молодых сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом». По итогам первого этапа конкурсной комиссией были отобраны 40 проектов, защита которых в очном формате состоялась в ходе Молодежного инновационного форума «Энергоэффективность и безопасность», прошедшего в июле текущего года. В качестве приза победители конкурса получат денежные премии в размере 200 тысяч рублей на дальнейшее развитие представленных на конкурс проектов.

www.rosatom.ru

Минкомсвязи хочет подключить к финансированию федеральных технопарков частных инвесторов

Министерство связи и массовых коммуникаций РФ намерено подключить к финансированию федеральных технопарков частных инвесторов при условии, что эти технопарки уже получили финансирование из госбюджета. Сейчас, согласно федеральной программе создания технопарков до 2014 года, их финансирование предусмотрено за счет федерального бюджета и бюджетов регионов.

В минкомсвязи программу создания технопарков считают довольно успешной. На данный момент полноценно работать начали 5 технопарков, участвующих в программе: в Тюменской, Новосибирской и Кемеровской областях, республиках Мордовия и Татарстан. Общая выручка входящих в них компаний за 3 года реализации программы составила 22 млрд рублей, в доход федерального бюджета возвращено более 954 млн рублей. Число компаний-резидентов достигло 291. В 2010 году заявки на участие в программе подали 19 субъектов.

www.unova.ru

Периодический бюллетень Института общественного проектирования

Ответственный редактор:

Михаил Рогожников

Редакторы:

Александр Механик

Марина Василевская

Интервью:

Марина Василевская

Сергей Борисов

Сергей Сумлённый

Макет:

Аллан Ранну

