

ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФОРУМ

20—22 июня 2013

Новые катализаторы изменений

**НАУКА. МОСТ ОТ ИССЛЕДОВАНИЙ К ПРОМЫШЛЕННОСТИ. КТО ЕГО
ФИНАНСИРУЕТ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Панельная сессия

20 июня 2013

18:00—19:15, Павильон 8, Конференц-зал 8.3

Санкт-Петербург, Россия

2013

Модератор:

Сергей Недорослев, Председатель совета директоров, ГК «Каскол»

Выступающие:

Сергей Белоусов, Старший партнер, венчурный фонд Runa Capital;
основатель компаний Parallels, Acronis, Acumatica, Rolsen

Денис Мантуров, Министр промышленности и торговли Российской Федерации

Сатиш Редди, Вице-председатель и управляющий директор, Dr. Reddy's Laboratories Limited

Алексей Репик, Председатель совета директоров, Группа компаний «Р-Фарм»

Рене Свендсен-Туне, Исполнительный вице-президент, глава в Европе и Латинской Америке, член правления, Nokia Siemens Networks

Андрей Фурсенко, Помощник Президента Российской Федерации

С. Недорослев:

Добрый день, дорогие друзья! Мы рады вас приветствовать. Большое спасибо за то, что, несмотря на сравнительно поздний час, вы присоединились к работе нашей секции.

Сегодня мы бы хотели рассмотреть вопросы финансирования науки в наше нелегкое время. Многие государства мира сегодня вкладывают меньше средств в фундаментальные исследования, чем это было раньше, 30—40 лет назад. Кризисы последних 10—15 лет также сократили финансирование на некоторых направлениях. Тем не менее, по всему миру активно развивается частный бизнес, и сегодня мы хотели бы обсудить, каким образом частный бизнес финансирует научные исследования. Финансирует ли он фундаментальные исследования? Где граница между фундаментальными и прикладными исследованиями? Сегодня это уже в большей мере вопрос терминов, чем сути. Где должна проходить граница между финансированием исследований частным бизнесом и государством.

Мы приветствуем всех участников нашей панели и предлагаем Денису Валентиновичу Мантурову, министру промышленности и торговли Российской Федерации, ответить на те вопросы, которые я ему сейчас задам.

Денис Валентинович, сегодня государство активно развивает и инвестирует в различную промышленность, у Министерства есть большие программы. Хотелось бы Вас спросить, насколько активно бизнес и государство в России осуществляют сегодня инвестиции в науку? Какова динамика этих инвестиций за последние 3—5 лет? Насколько активно внедряются инновации в промышленности, находят ли они реальное воплощение в конечной продукции? Как Минпромторг способствует привлечению инвестиций в научную сферу, и какова частная компонента? Будет ли сформирована в России эффективная инновационная инфраструктура, и что планируется сделать для ее создания?

Д. Мантуров:

Сергей, это не один вопрос, а шесть отдельных больших блоков — по крайней мере, я так насчитал. Тогда я постараюсь очень коротко “отбрифинговаться” по каждому из направлений, поскольку это действительно тема, рассуждать на которую можно долго.

Ситуация с инвестициями в науку в целом в нашей стране такова: процент вложений или инвестиций в науку у нас сильно отличается от других развитых стран. Там это примерно 2,5—3% ВВП, у нас не более 1%. То есть нам есть к чему стремиться, и мы очень активно инвестируем со стороны государства в науку и бизнес. Он тоже здесь достаточно сильно диверсифицирован. Активно вкладывается тот, кто понимает, что без инновационной составляющей, без научной основы невозможно создать современные образцы промышленной продукции. Тот, кто не имеет средств и находится в зависимости от государственного сектора, диктующего спрос на промышленную продукцию, не очень активен в части научной составляющей. Если брать в целом динамику роста инновационной составляющей, то она достаточно внушительная — ежегодный прирост примерно на 30%. Вы спросили, что происходит в последние 3—5 лет. В общем объеме производимой продукции наблюдается тридцатипроцентное ежегодное увеличение по инновационной составляющей. Если брать как пример отраслевое ведомство Минпромторг, у нас достаточно большое количество федеральных целевых программ, где предусмотрены средства, которые направляются именно на НИОКРовскую часть. Это является хорошим подспорьем для промышленных предприятий, которые участвуют и софинансируют эти работы. В прошлом году мы приняли пять основных государственных программ: по авиации, судостроению, фармацевтике и медицинской технике, электронике и радиоэлектронной промышленности. Есть одна большая сводная программа, так называемая шестнадцатая — это развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности. Сюда сведены те отрасли, которые являются скорее межвидовыми. В рамках этого программного целевого механизма мы будем постепенно сворачивать свои инвестиции в науку в части нашей

промышленности и больше будем стимулировать производственную составляющую, чтобы у нас не было распыления средств, как это иногда происходит сегодня. Это случается, когда предприятия, к сожалению, чуть-чуть избаловались (хочется подобрать максимально корректное слово). Они получают деньги, которые уже привыкли осваивать, но при этом не доводят результат интеллектуальной деятельности до конкретного продукта. У нас — я приведу в пример только небольшую цифру — за последние шесть лет наработано семь тысяч РИДов. Из них получено всего 700 патентов, 500 находятся сейчас в заявках, а остальные лежат на полках. Мы сейчас проводим серьезную работу по инвентаризации всех тех РИДов, которые государство получило как результат от софинансирования, и должны мотивировать нашу промышленность на то, чтобы это было доведено до конкретного промышленного образца, то есть внедрено, как принято говорить, в народное хозяйство. К сожалению, это происходит не столь активно. Мой заместитель Виктор Леонидович Евтухов — кстати, он здесь присутствует — этим активно занимается. Мы осуществляем эту работу в течение этого года. Думаю, что за ближайшие два, максимум два с половиной года мы должны ее полностью завершить и безвозмездно передать существующие РИДы промышленности, которая занималась разработкой, за исключением тех работ, которые относятся к категории национальной безопасности.

На самом деле, загадочная история: те, кто проводил эту работу, не сильно стремятся получить этот результат себе на руку с обязательствами внедрять это непосредственно до промышленного образца. Это наводит на мысль: а зачем брались и что хотели получить в результате? Поняв, что не все так просто, мы сегодня ставим для нашей промышленности условием по контрактам при исполнении научных работ взять на себя обязательства внедрить результат непосредственно в коммерцию. Еще раз говорю, что исключение составляют те направления, которые касаются национальной безопасности. По всем остальным будем передавать безвозмездно. Первый такой опыт был отработан на федеральной целевой программе фармацевтики

и медицинской техники. Это мотивировало нашу промышленность, которая участвовала и участвует в этой программе и понимает, что делать потом с этим продуктом, как его использовать и куда внедрять. Могу сказать: мы будем продолжать активно соинвестировать в науку, но при этом создавать условия для постепенного ухода от прямого финансирования к инструментам мотивации, чтобы промышленность сама заказывала работы. Мы будем больше субсидировать процентные ставки, поскольку они сегодня достаточно высоки. Это необходимо для того, чтобы промышленность модернизировала свои мощности и под это заказывала те научные работы, которые нужны ей для осуществления производственной деятельности.

Из зала:

Что такое РИДы?

Д. Мантуров:

Результаты интеллектуальной деятельности.

С. Недорослев:

Большое спасибо, Денис Валентинович. Мы решили, что будем задавать вопросы сразу после выступления любого из докладчиков, чтобы была возможность спросить сразу. Сейчас у нас есть время на вопросы. Поднимайте руку, представляйтесь и спрашивайте.

Л. Зильбербург:

Президент компании «Би Питрон», Леонид Ильич Зильбербург.

Как Министерство стимулирует создание цепочки поставщиков малых и средних предприятий? Мне кажется, даются деньги гигантам и ожидается, что будет цепочка поставщиков. Так это или нет?

Д. Мантуров:

Что Вы называете цепочкой поставщиков?

Л. Зильбербург:

В автомобильной промышленности есть схемы Tier 1, Tier 2, Tier 3. На первом уровне собирают автомобили, на втором уровне делают компоненты, на третьем уровне делают компоненты компонентов. Иностранные компании создают такие цепочки на каждом уровне, чтобы собрать изделие на верхнем уровне. С иностранными работать возможно, а наши осваивают все самостоятельно. Так это или нет?

Д. Мантуров:

Давайте мы все-таки разложим все это на отрасли, поскольку в каждой отрасли у нас есть индивидуальные инструменты по стимулированию. Если мы говорим про автопром, пример которого Вы привели, то у нас есть субсидии на техническое перевооружение и субсидии на компенсации процентных ставок по кредитам в размере две трети от ставки рефинансирования цены. Этот инструмент применяется для того, чтобы предприятия обновляли и модернизировали свои основные фонды и могли обеспечивать производство качественной продукции. Наши предприятия должны соответствовать тому уровню, который запрашивают как российские производители финальной продукции, так и те производители, которые пришли сегодня на российский рынок и ощущают дефицит автокомпонентов, которые должны быть использованы при локализации. Одним из условий при подписании инвестиционных соглашений мы ставили максимальный уровень локализации — это в рамках существующего цикла до 2018 года. Поэтому, первое — это техническое перевооружение, второе — таможенная тарифная политика. На сегодняшний день мы защищаем свой рынок от ввоза иностранных компонентов и тем самым стимулируем организацию таких производств у нас на территории. Плюс создание особых экономических зон и технопарков, где формируются эти предприятия, причем строятся они в

основном в тех регионах, где существуют сегодня основные производители — это Тольятти, это Татарстан, это Калуга, это Санкт-Петербург. Если Вы считаете, что у нас не созданы достаточные условия для мотивации, подскажите — мы готовы воспринять ваши предложения, а, может быть, и критику, для того чтобы активизировать возможные инструменты. Причем, речь не только о Министерстве промышленности и торговли, но и о Министерстве экономического развития, которое также предусматривает меры стимулирования через субсидии малому и среднему бизнесу.

Л. Зильбербург:

Спасибо.

С. Недорослев:

Кстати, открыто электронное приложение. У кого оно установлено, может задавать вопросы в электронном виде. Пожалуйста, пользуйтесь.

П. Плавник:

Санкт-Петербургский дизельный завод «Звезда», председатель Совета директоров Плавник.

Денис Валентинович, я подтверждаю ту работу, которая была начата в рамках федеральных целевых программ. Она дает огромный, может быть, первый за двадцать с лишним лет стимул и путь для реализации передовых научных решений, которые есть во всем мире. Механизм, который сегодня реализуется в рамках федеральной целевой программы, позволяет использовать и организовывать реальный трансфер технологий именно в новый конструктив наших изделий. Мне кажется абсолютно правильным Ваш посыл относительно необходимости конечной цели — внедрения и использования конечной продукции в народном хозяйстве. Дизельный двигатель не является конечным продуктом сам по себе: он является лишь составной частью либо карьерной техники, либо судов, кораблей, либо железных дорог, либо дизель-

генераторных станций. Это различные четыре направления, по которым мы работаем в рамках федеральной целевой программы Минпромторга. К сожалению, мы не видим четкой, понятной картины по созданию нового дизеля в рамках этой программы...

С. Недорослев:

В чем Ваш вопрос?

П. Плавник:

Да-да, вопрос я задаю.

Второе: понятно, как организовать производство — вопрос упирается только в деньги. И совершенно открытый вопрос, связанный с организацией реального применения и сбыта. Сегодня все государственные программы существуют параллельно: развитие железнодорожного транспорта, развитие речного флота, своя программа по карьерной технике реализуется «БелАЗом», и у энергетиков тоже своя программа. В результате отсутствует какая-либо консолидация технической политики, и, в конечном счете, отсутствует путь для реализации того самого РИДа, который сейчас создается за достаточно большие совместные деньги государства и частного бизнеса. С Вашей точки зрения, должны ли быть механизмы, обеспечивающие реализацию организационно со стороны Минпромторга? Спасибо.

Д. Мантуров:

Извините, я не расслышал — организацию?

П. Плавник:

Какие-то организационные мероприятия, обеспечивающие реализацию конечной продукции для народно-хозяйственного комплекса, интегрирующие все программы, которые существуют в стране.

Д. Мантуров:

У нас по дизельному двигателестроению всего одна программа в стране — у Минэнерго, как ни жалко сказать, вообще нет такого инструмента. Что касается «РЖД», то они также рассчитывают на мероприятия, которые реализуются в рамках нашей программы. Вы, наверное, имеете в виду, что они стимулируют создание совместных производств с иностранными производителями. Здесь невозможно запретить или ограничить участие иностранных партнеров — это рынок. Я помню, как Вы выступали на выставке «Мировой океан» на круглом столе по «Звезде». Вы как раз только выиграли конкурс. Так вот, ограничить Вас невозможно. Вы выиграли конкурс, и, естественно, рассчитываете на то, что тот разработанный двигатель, который получится на выходе, будет внедрен в производство и будет максимально использован заказчиками — судостроителями, транспортным машиностроением, энергетиками и так далее. У нас пока, к сожалению, все происходит в ручном режиме. Поэтому нам зачастую приходится, помимо мотивации в науке на момент разработки и до момента внедрения, потом обеспечивать в ручном режиме внедрение продукта непосредственно заказчикам и исполнителям. Поэтому на момент, когда вы будете готовы, и проект подойдет к завершению — к сертификации и испытаниям — мы обязательно совместно с вами проведем мероприятия, где будем презентовать вас потенциальным заказчикам: судостроителям, транспортникам и другим. Наверное, в данной ситуации больше нечего посоветовать. Вы просто вовремя подсказывайте нам, когда выйдете на финальный цикл.

С. Недорослев:

Спасибо. Пожалуйста, следующий вопрос.

С. Макаров

Сергей Макаров. Господин министр, хотел бы задать Вам такой вопрос. Тема нашей сегодняшней конференции — «Наука. Мост от исследований к промышленности». Мне кажется, сейчас у нас есть институты и университеты, которые должны заниматься в основном фундаментальными науками. И есть промышленность, которая должна производить различные товары. И тот самый мост, как мне кажется, сейчас потерян. Я говорю о целом пласте, о научно-исследовательских институтах, которые должны были решать прикладные задачи для промышленности. Поэтому вопрос такой. Как Вы видите это развитие: в институтах фундаментальной науки, которая бы приближалась к прикладной, или со стороны производств, промышленности — эти КБ, которые начинают со своей стороны приближаться к фундаментальной науке? Центра, к сожалению, между ними нет. Как он будет формироваться, и что государство готово для этого сделать? Спасибо.

Д. Мантуров:

Я так понимаю, Вы плавно подводите к инжиниринговым центрам. Мы, действительно, сегодня ощущаем дефицит инжиниринговых компаний в стране. У нас всего около 40 инжиниринговых компаний, причем в основном они крупные и работают в энергетическом секторе. Для сравнения, в США их 140 тысяч — и малых, и средних, и крупных. Мы сегодня крайне заинтересованы в том, чтобы развивались инжиниринговые компании и создавались они именно на базе технических университетов. Мы сейчас с Министерством образования и науки формируем дорожную карту, в рамках которой будет определено пилотное количество инженерных и технических институтов (полагаю, их будет около 10—15), которые должны создавать дочерние компании — на это у них есть право еще начиная с 2009 года. Студенты начнут там работать прямо со студенческой скамьи. Мы вместе с коллегами из Министерства образования будем готовы субсидировать создание таких компаний, которые должны обеспечить тот самый мост от разработки до внедрения с учетом всего жизненного цикла. У нас сегодня

представления об инжиниринговых компаниях ограничиваются тем, что они занимаются поставкой технологического оборудования. Мы же ставим целью путь от разработки образца, от идеи создания, до внедрения в производство и проведения всех маркетинговых исследований, включая циклы последующей утилизации, в том числе и организацию поставки технологического оборудования в рамках той логистики, которую разработает инжиниринговая компания. У нас сегодня много инвесторов, которые готовы вкладывать свои средства, но не знают куда. При этом понятно, что это должен быть машиностроительный сектор. Инжиниринговая компания должна разработать проект «под ключ», а инвестор, вкладывая свои средства, должен понимать, куда он вкладывает, что он в итоге получит и в какой промежуток времени. Государство будет мотивировать и стимулировать создание таких структур, которые обеспечат воссоздание моста между наукой и промышленностью. Я ответил на Ваш вопрос?

С. Недорослев:

Большое спасибо.

Переходим к другой теме. Продление жизни человека, улучшение качества его жизни всегда являлось объектом как фундаментальных наук, так и прикладных, и это всегда связывалось в одну большую неразрывную цепочку. Сатиш Редди, наш следующий докладчик из Dr. Reddy's Laboratories Ltd, находится на самом переднем крае этой работы. Его фармацевтическая компания представляет новые, инновационные продукты на рынок. Мы хотели бы спросить Вас о том, каким образом в вашей частной компании соотносятся средства, которые вкладываете вы, и помощь государства? Какие программы существуют, и как все это влияет на конкурентоспособность вашей компании на глобальном рынке? Пожалуйста, Вам слово.

С. Редди:

Мои комментарии будут касаться того, что происходит на индийском фармацевтическом рынке. Естественно, я буду рассматривать ситуацию с точки зрения частной компании Dr. Reddy's Laboratories, а также нашего опыта в этой области.

Dr. Reddy's Laboratories стала первой частной компанией, занявшейся разработкой оригинальных лекарственных препаратов в 1992 году. Когда мы начинали свой путь к разработке лекарств, в Индии еще не признавались патенты на продукты, то есть в то время отсутствовала защита интеллектуальной собственности. Это звучит несколько противоречиво, но разработка новых лекарств казалась нам очень важной, чтобы страна и отрасль выжили в долгосрочной перспективе.

По поводу заданного вопроса: была ли у нас государственная поддержка? К сожалению, в то время ее не было, потому что, как я уже сказал, в стране отсутствовала защита интеллектуальной собственности. У правительства не было никаких политических рычагов для стимулирования фундаментальных исследований в промышленном секторе. Такова была ситуация. В то время мы финансировали нашу компанию из собственной прибыли в области аналоговых исследований, а это значит, что нашей сильной стороной была химия. Нам удалось вывести на рынок множество новых продуктов, в основном дженериков. Используя свои навыки в этой области, мы занялись аналоговыми исследованиями и приступили к собственным научным разработкам. После получения препарата мы собирались продавать лицензии на него, так как у нас не было денег. У нас не было поддержки правительства, не было опыта и знаний, чтобы самим вывести продукт на рынок, так что мы планировали продавать лицензии многонациональным компаниям. Таков был следующий шаг в нашей работе. Примерно в 2005 году Индия ввела защиту интеллектуальной собственности. Было изменено патентное законодательство. Это подстегнуло научные исследования в стране. Сейчас существуют несколько компаний, работающих в этой сфере. В основном, это крупные фирмы.

Что касается роли, которую во всем этом должно играть правительство, особенно с учетом индийской специфики, я думаю, что для начала оно должно создать приемлемые условия. Министр только что говорил о связях с научными организациями. Мне кажется, что в Индии они до сих пор развиты очень мало. В настоящее время научные организации и университеты мало занимаются текущими исследованиями, испытывают недостаток финансирования и в результате выпускают очень мало инженеров и ученых. Почему это важно? Потому что именно эти люди, в конце концов, придут в промышленность или будут добиваться, чтобы государственные институты занялись наукой. Так что здесь у нас существует фундаментальная проблема. Теперь еще один момент: связи между наукой и последующим внедрением ее результатов для решения прикладных задач. Здесь свои сложности, потому что финансируемые государством организации недостаточно сильны и не имеют достаточной защиты интеллектуальной собственности (или не имели ее в прошлом), чтобы выйти на этот этап. Они начали очень поздно, так что на рынке остались, главным образом, те фармацевтические компании, которые могут сами финансировать свои исследования, безусловно, при поддержке государства, которое помогает создать приемлемые условия для их работы. Сформулирую свою мысль так: если государство способно обеспечить условия, способствующие работе научных организаций и университетов, то оно одновременно при помощи финансовой поддержки или льготных кредитов стимулирует промышленность заниматься исследованиями. Только тогда оно сможет существенно изменить ситуацию. До сих пор же нам приходилось работать без заметной поддержки со стороны государства. Мы очень надеемся на государственную поддержку и благоприятные условия в будущем. Вот что мы имеем в виду. Спасибо.

С. Недорослев:

Большое спасибо.

Д. Мантуров:

Сергей, у нас не так все плохо. Видите, мы больше заботимся о своих предприятиях в части науки.

С. Недорослев:

Мы надеемся, что это приведет к повышению конкурентоспособности наших компаний на глобальном рынке, и я хотел бы представить Сергея Белоусова, который создал такие компании. Он создал такие известные фирмы, как Parallels, продукты которой многие, наверное, имеют у себя на компьютере, и поддержал многие другие проекты. Сегодня Runa Capital — это большой фонд. Сергей работает на глобальном рынке, инвестирует в такие фундаментальные отрасли, как квантовая механика, и надеется создать продукты на базе этих исследований. Вероятно, 20—30 лет назад никакой физик и представить себе не мог, что его исследования по квантовой механике могут привести к какому-либо практическому результату еще при его жизни. Но сегодня мы это уже видим и говорим про это. Сергей, Вам слово. Как помогает государство, какая часть денег инвестируется, и как это служит глобальной конкурентоспособности вашей компании? Спасибо.

С. Белоусов:

Я хотел бы поднять две темы. Обе из них имеют большое значение для промышленности и индустрии. Одна тема очень банальная. Совершенно понятно, что через 20, 30, 40 лет практически все девайсы, которыми мы пользуемся, будут присоединены к глобальной сети, будут автоматизированы, будут снимать огромное количество показателей с огромного количества вещей, и очень большой процент мирового GDP будет относиться либо к информационным технологиям, либо к чему-то связанному с информационными технологиями. Я видел разные оценки — от 20 до 40 процентов GDP, то есть очень большой процент. Это будет иметь значение как для технологических индустрий, так и для нетехнологических — таких

банальных индустрий, как сельское хозяйство, добыча природных ресурсов, и таких вещей, которые касаются безопасности государств. Сейчас, когда мы говорим об оружии разрушения, то представляем себе что-то, что действует в физическом мире, потому что мы все живем в физическом мире последние 50 тысяч лет. Мы думаем о том, что можно здесь разрушить: сломать стул, взорвать здание, уничтожить город, потопить корабль. Но по мере того, как экономика и информация будут переползать в электронный мир, виртуальный мир, оружие тоже будет переползать туда. То есть информационные технологии имеют гигантское значение: практически никакой проект в индустрии сейчас без них обойтись не может. Все то, что касается, например, строительства какой-нибудь новой ГЭС, должно тесно взаимодействовать с информационными технологиями. Тема нашего разговора — «Наука. Мост от исследований к промышленности», а мост все-таки ведет откуда-то, и куда-то. Фундаментальных исследований сейчас недостаточно, особенно в области Computer Science и Software Engineering. Я думаю, что в России и внимания государства к науке недостаточно. В России десятки групп хороших профессоров, которые занимаются исследованиями мирового уровня в области Computer Science и Software Engineering, то есть IT, а для нормального функционирования экономики таких групп нужно сотни и тысячи. Практически любой проект, связанный с развитием индустрии, приходится делать с привлечением дорогостоящих специалистов и технологий, которые производятся за рубежом. Для того чтобы построить мост от исследований к промышленности, нужно, чтобы было откуда его строить, должны быть исследования. Одна из самых прикладных областей науки — это как раз Computer Science. Этой теме уделяется недостаточно внимания. Удивительно, что информационные технологии, Computer Science и Software Engineering и в Советском Союзе были недостаточно развиты, и в постсоветское время попали куда-то в середину между Минкомсвязи и Министерством науки и образования. Ни то, ни другое министерство либо не обладает возможностями, либо недостаточно заинтересовано в их развитии, хотя без

этих вещей практически никакие другие исследования делать невозможно. Это очень важно, но почему-то в России это осознано не до конца.

Есть другая прорывная область, о которой упомянул Сергей: открытия, совершаемые в ней, изменят мир, может быть, даже больше, чем информационные технологии. Действительно, квантовую механику придумали почти 100 лет назад, но лишь совсем недавно, 10—20 лет назад люди научились манипулировать веществом на уровне квантовой механики. И за счет этого появляется огромное количество всяких разных вещей, которые будут влиять на все индустрии и уже влияют. Это новые материалы, это материалы с какими-то сверхинтересными свойствами: и такие банальные, как сверхпроводники, и такие сложные, как метаматериалы. Это новое поколение сенсоров, сверхбезопасные линии коммуникаций. Но это тоже изолированная тема. Я, к сожалению или к счастью, человек из индустрии, поэтому затрагиваю очень узкие темы.

Существуют ли сейчас в России специализированные научные институты, которые на мировом уровне способны проводить исследования в этой области? Их почти нет. Мы пытаемся создать в этой области Российский квантовый центр, совсем небольшой институт. Для того чтобы построить такой мост от теоретической науки к практике, необходимы специалисты, которые имеют очень глубокую экспертизу в какой-то области. Эти специалисты готовятся только в фундаментальной науке. Даже в Америке, где очень большой процент GDP расходуется на финансирование науки, только около 15—20 процентов людей, которые проходят через научную школу, остаются в науке. Остальные идут в индустрию и приносят туда научные знания, что и позволяет индустрии оставаться конкурентоспособной.

Серьезной проблемой является то, что в России образовалась некоторая неприязнь к элитизму. На самом деле, самые лучшие, прорывные исследования создаются в небольшом количестве элитных научных учреждений. Может быть, стоит думать не о широких программах на всю индустрию, а о создании десятка научных центров мирового уровня при каких-

то университетах, что может дать определяющие результаты для всей индустрии. Вообще в области технологий, в том числе информационных, чаще всего компании, которые за десять лет создают капитализацию в 100 миллиардов долларов, определяют всю индустрию вокруг себя. На такие компании обычно не нужно много широких программ: нужны точечные, фокусные программы, которые помогут создавать такие компании. Так мне кажется.

Большинство государственных программ в современной России достаточно широкие: они затрагивают всю территорию, большое количество индустрий, большое количество областей исследования. Создание новых знаний — это сложная командная игра, а в командной игре нужно все время фокусироваться на каком-то небольшом количестве областей. Делать сразу все невозможно. Мир теперь так устроен, что практически все делается в кооперации большого количества стран. Было бы полезно определить те области прорывных исследований, в которых Россия могла бы быть лидером. Такие области в России до сих пор существуют. Это, например, математика и сильная авиакосмическая промышленность — одна из лучших в мире. Эти области полезны. Наверное, могут быть еще какие-то дополнительные области, например, IT, Computer Science / Software Engineering, что обязательно нужно для любой индустрии, и, может быть, какие-то прорывные исследования в области физики.

Последнее: может создаться впечатление, что речь идет о каких-то космических кораблях, которые бороздят просторы мирового космоса или океана — точно не помню эту цитату — но на самом деле большинство технологий, которые я упомянул, уже появились и продаются, может быть, на десятки или на сотни миллионов долларов. Конечно, это еще нельзя сравнивать с размерами мировой экономики, но, как показывает опыт индустрии информационных технологий, 40 лет назад этой отрасли еще не существовало, а сейчас это порядка семи или восьми процентов мировой

экономики, а еще 20 или 30 процентов зависят от нее. То же самое может произойти с новыми технологиями, которые получатся из физики. Это все.

С. Недорослев:

Спасибо, Сергей.

Все мы знаем, что фундаментальные исследования велись человечеством на протяжении веков. Но лишь развитие инфраструктуры 100—150 лет назад — я имею в виду вполне наземную, а не виртуальную инфраструктуру: дороги, железнодорожный транспорт, — привело к взлету экономики и к большому вложению денег налогоплательщиков в начале века в фундаментальные исследования. Это привело к буму тех фундаментальных знаний, которыми мы сегодня пользуемся. Полагаю, что огромное вложение денег, которое сегодня идет в телекоммуникации, в инфраструктуру для следующих поколений в космосе и на Земле, приведет и приводит уже сегодня к следующему всплеску в экономике. Возможно, это способствует большим вложениям в фундаментальные науки — в то, что много веков интересует человечество.

Наш следующий гость — Рене Свендсен-Туне из компании Nokia Siemens Networks, наверное, больше всех из присутствующих знает об инфраструктуре и телекоммуникациях: как строится эта инфраструктура, как финансируется, и помогает ли в этом правительство.

Пожалуйста, Вам слово.

Р. Свендсен-Туне:

Большое спасибо. Я представляю телекоммуникационную компанию, то есть технологический сектор. Безусловно, в технологическом секторе фундаментальная наука и научные исследования играют важную роль, но не менее важен и этап коммерциализации, о чем мы уже говорили на этом заседании.

Здесь уже о многом говорилось. Я хотел бы прокомментировать два момента, которые, по моему мнению, относятся к состоявшейся здесь дискуссии. Во-первых, это скорость, с которой проходит весь процесс от получения результатов фундаментальных исследований до того момента, когда должны быть получены реальные коммерческие результаты. Второй момент — это глобализация высокотехнологичной отрасли. Мы все знаем, что продолжительность циклов в технологической отрасли сокращается с каждым месяцем, с каждым годом. Сокращается время с момента, когда мы получаем результаты исследовательской программы, до момента начала их применения в разработке, до преобразования научных результатов в коммерческий продукт. Цикл разработки продуктов постоянно сокращается. На разработку GSM ушло 15 лет. На UMTS— около 5 лет, а сейчас на LTE — и того меньше. Процесс идет все быстрее и быстрее.

Сегодня мы постоянно видим, что число людей, которые участвуют в процессе разработки от фундаментальных исследований до создания технологии и разработки продукта, увеличивается. Это, конечно, означает, что экономические последствия исследований, разработки технологии и разработки продукта носят другой характер. Это глобальный бизнес, и очевидно, чтобы быть его участником, необходимо принять решение о том, в каком этапе маршрута вы хотите участвовать.

Мы проводим фундаментальные исследования в разных странах Европы, в том числе и в России. Мы проводим фундаментальные исследования в Северной Америке, но разработками технологий и продуктов мы занимаемся по всему миру. Иногда мы создаем продукты или технологии на базе одного предприятия; иногда — на базе нескольких предприятий. Иногда мы создаем продукты на базе технологии, полученной с одного объекта; иногда мы создаем продукт на базе технологии из нескольких мест. Весь процесс от начала до конца сильно влияет на результат с экономической точки зрения, что мы сегодня здесь и обсуждаем. Необходимо сделать выбор: в каком этапе вы хотите участвовать и как вы будете участвовать в этом сквозном процессе.

Второй аспект — глобализация. В нашей отрасли существует жесткая конкуренция. Многие регионы, города и университеты пытаются стать привлекательными на этом рынке. В такой компании, как наша, мы думаем о качестве и глубине научной проработки, о масштабах и доступности технических мощностей, о себестоимости и о воздействии: где мы можем все это получить? Где мы можем провести самые тщательные исследования и быстрее всего получить результат? Как мы можем преобразовать все это в устойчивое технологическое развитие, причем не один раз, а снова, снова и снова? Как мы можем преобразовать все это в продукцию, которую можно продавать и распространять во всем мире?

В разговоре об этих вещах, я думаю, не финансирование как таковое будет главным вопросом, а такие темы, как возможность трансфера технологий из одной страны в другую, нормативно-правовая база, международные соглашения и защита прав на интеллектуальную собственность (IPR). Например, можно ли создавать результаты интеллектуальной деятельности (РИДы) в одном месте и передавать их дальше? Учитываете ли вы IPR? Конечно, это настоящее минное поле, но учитываете ли вы ситуацию с IPR там, где эти продукты будут выводиться на рынок? Например, что-то вроде стыкуемости сетевых отношений в научных организациях.

Все эти элементы есть там, где, с одной стороны, возможно масштабирование, а с другой стороны, возможно взаимодействие в глобальной сети. Они появляются там, где можно более глубоко работать над качеством и эффективностью затрат. Мы являемся глобальной компанией и учитываем все эти моменты, когда выходим в другие страны. Мы пытаемся добиться воздействия на технологии через технические исследования, технические разработки и разработку технологических продуктов. Спасибо.

С. Недорослев:

И вновь вернемся к фармацевтике. Алексей Репик, наш следующий докладчик, с нуля построил компанию, которая имеет более миллиарда

долларов продаж в год. Сегодня он инвестирует в производство, в исследования такой сложной отрасли, как фармацевтика.

Алексей, Вам слово.

А. Репик:

Большое спасибо за возможность высказать свое мнение относительно того, может ли и должен ли частный бизнес финансировать фундаментальную науку, прикладную науку или нужна только коммерциализация.

Заказчиком для фундаментальной науки почти всегда выступает общество. Чаще всего — в лице государства, иногда в лице общественных институтов и некоммерческих фондов, а уже на этой базе появляется возможность развития прикладных идей, которые востребованы бизнесом. Причем основная задача бизнеса — обеспечить квалифицированного потребителя, который способен оценить смелость идеи и быть достаточно амбициозным, для того чтобы попробовать перевести ее в практическую плоскость.

Жизненный цикл разработки от фундаментальной идеи до внедрения можно себе представить в виде октаэдра, стоящего на одной из вершин. Внизу — фундаментальные открытия, которых мало, но которые питают намного более широкие прикладные исследования — не всегда успешные, там нужно быть всегда готовым к неудаче, готовым потерять время и силы — но тем не менее, варианты этих прикладных работ превращаются в продукты и в технологии.

На этом пути роль государства и бизнеса в финансировании зеркально меняется. То есть фундаментальную науку финансирует государство, а прикладные разработки могут быть софинансированы государством и бизнесом. Сегодня Денис Валентинович уже говорил о том, как это работает у нас в фармацевтической промышленности, а это работает — во всяком случае, начинает работать. Результат мы увидим через три-четыре года. Это хороший темп, соотносимый с любыми мировыми практиками. Что касается внедрения продукции и последующего донесения до потребителя, это уже функции частного капитала.

Очень важно понимать, что этот октаэдр неустойчив, потому что он стоит на одной из вершин, и при недостатке вложений в фундаментальную сферу фигура склонна к опрокидыванию. То есть без фундаментальных исследований и идей внедрять в итоге станет нечего.

Связь между инвестициями не вполне линейна, потому что мы можем эффективно использовать у себя гражданские разработки других стран: они носят наднациональный характер. Тем не менее, надо стараться максимально развивать экосреду, генерирующую знание, готовность и желание делать что-то новое у себя.

И последнее, коротко: почему частный бизнес боится или не готов идти в фундаментальную науку. Потому что у государства и у любой компании разный горизонт планирования. Я не знаю ни одной компании, где есть мандат от акционера возвращать инвестиции через 50—70 лет. А мы понимаем, что те прикладные разработки, которые сейчас используются в life sciences, в нашей отрасли, основаны на фундаментальных исследованиях, проводившихся в конце шестидесятых и в семидесятые годы.

Поэтому бизнес, если он здоровый, разумный и хочет быть глобально конкурентоспособным, будет продолжать инвестировать в R&D. Более того, я считаю, что результатом этого может получиться хорошая капитализация компании, большие доходы для акционеров всех компаний. А следующий здоровый шаг — это меценатство, поскольку наука является общечеловеческой ценностью. Я думаю, что будет вполне резонно создавать фонды, эндаумент, как это было в США. Надеюсь, мы увидим это в ближайшие несколько десятилетий в России, и будем жить долго и счастливо.

С. Недорослев:

Алексей, большое спасибо. На такой оптимистической ноте Вы подводите нас к следующему спикеру.

Андрей Александрович Фурсенко, помощник Президента и бывший первый Министр образования и науки Российской Федерации, ученый.

Андрей Александрович, пожалуйста, выскажите Ваше мнение и прокомментируйте выступления наших спикеров, чтобы мы могли подвести итог нашей дискуссии.

А. Фурсенко:

Спасибо, Сергей, спасибо всем присутствующим.

Я скажу несколько слов о том, какова ситуация с мостиком между исследованиями, промышленностью, фундаментальной и прикладной наукой в России и в мире.

У нас ситуация такая. Денис Валентинович сказал, что в разных странах, скажем, в ОЭСР, средний процент внутренних затрат на исследования и разработки — в районе 2,5 процентов. В ОЭСР — это 2,4. Есть страны, в которых этот показатель больше трех процентов — например, Япония. США — около трех процентов, Германия — чуть меньше трех. Есть, где поменьше — в Великобритании меньше двух процентов. Вот в России — это 1,12, то есть чуть больше одного процента ВВП. Если мы посмотрим вложения бюджета, там ситуация совсем другая. Мы 0,9 процента вкладываем из бюджета в исследования и разработки. При этом Япония — 0,7 процентов, Штаты — чуть побольше нашего уровня, около одного процента, Германия — тоже 0,9.

Это означает, что государство вкладывает деньги и в прикладную, и в фундаментальную науку на уровне самых развитых стран. Проблема в том, что деньги не вкладывает бизнес. Я еще раз хочу поддержать Дениса Валентиновича и предыдущего спикера: про фундаментальную науку это справедливо. Она и должна финансироваться за счет бюджета. С прикладной наукой ситуация должна быть другая. Это не значит, что государство не должно помогать — Денис как раз говорил, что государство помогать должно, но помогать отчасти индикативно, а отчасти стимулировать бизнес вкладывать деньги. Минобрнауки, с которым Минпром активно сотрудничает, проводил такой конкурс — может быть, присутствующие знали об этом — когда деньги давали на прикладные исследования не университетам, не

исследовательским институтам, а промышленности — Постановление № 218 — при условии, что промышленность брала на себя ответственность за результат и добавляла свои деньги, чтобы внедрить этот результат.

Здесь мы переходим ко второму вопросу. Надо понимать, что когда наука — университеты, Академия — просит деньги, то те, кто их дает, хотят, чтобы были выполнены определенные условия, чтобы были удовлетворены какие-то ожидания. Это справедливо, это честно. О каких ожиданиях я говорю? Если это чисто фундаментальная работа, то тогда должны быть какие-то общемировые показатели: это и уровень авторитета науки в мире, это и индекс цитирования, и индекс публикаций, это те разработки, которые в мире восприняты, используются и принимаются.

Как раз в этом вопросе это не мост от исследований к промышленности, но это мост от науки абсолютно фундаментальной, глобальной, к науке более конкретной, прикладной. Этот мостик, кстати, позволяет не только использовать фундаментальные исследования в виде каких-то прикладных, но и привлекать в науку толковых людей. Если есть мощные, прорывные, интересные фундаментальные исследования, то молодежь, интересующаяся этим, идет туда и начинает заниматься и прикладной, и фундаментальной наукой. Возникает определенный синергетический эффект.

А если этого не происходит, то государство вправе спросить: мы вкладываем деньги, а что мы получаем взамен? Ведь это деньги налогоплательщиков. Государство должно объяснить, почему эти деньги оно отправило не в детские сады, не пенсионерам, а дало на развитие фундаментальной науки.

Все предыдущие выступающие так или иначе говорили, что надо обеспечить соответствующую результативность. Впрочем, понимаем мы этот термин по-разному. Надо определить, какой будет отдача, если речь идет о прикладных или фундаментальных вещах.

Очень важно определить два момента. Первый — это сфера применения. Ни одна страна не может позволить себе давать деньги на все, не спрашивая, что будет в результате. Какие-то приоритеты все равно появляются, и все

приоритеты носят фундаментальный характер. Например, приоритет — срок жизни людей: как повысить качество нашей жизни? Может быть, где-то это будет конкретный приоритет — нужды государства, в том числе, в оборонной сфере.

И второй вопрос: надо посмотреть, какие есть новые инструменты. По поводу одного инструмента мы сейчас уже говорили. Этот инструмент, как я понимаю, Минпромторговли, тоже применяет. Какие инструменты мы применяем? Мы сказали по поводу 218-го Постановления. Наверное, должны быть целевые вложения в инфраструктуру. Об этом тоже говорили. Без инфраструктуры невозможно развивать ни фундаментальную, ни прикладную науку, и это, наверное, ответственность государства. Создать, например, базовый инжиниринговый центр. В свое время создали отраслевые институты, КБ, и они занимаются тем, что им интересно, а промышленность пытается добыть то, что ей интересно, а Академия занимается тем, что ей интересно. Все эти три замечательных института друг с другом очень слабо пересекаются и очень слабо взаимодействуют. И позиция Министерства и Правительства сейчас заключается в том, чтобы звенья этой цепи были жестче связаны между собой.

Наверное, надо расширять грантовую систему поддержки. Если говорить о фундаментальной науке, давать деньги можно либо под авторитет ученого, авторитет научного коллектива — Сергей Белоусов говорил именно об этом — или под очень интересные, обоснованные научные предложения, но обоснованные опять же теми людьми, которые показали, что они способны свои предложения реализовать. Сегодня, к сожалению, в разных странах процветает прожектерство и желание людей рассказать, что они спасут мир, если им дадут немножко денег — миллиард рублей, например — но мир они спасут через пятнадцать лет, а деньги им надо дать сегодня.

Когда мы говорим об инструментах, должна быть четкая система ответственности. Если вернуться к мосту, теме нашей встречи, то на каждом этапе строительства этого моста надо точно понимать, что мост не качается,

не пляшет, а что по нему действительно идет движение от исследований к промышленности. Хотя октаэдр, о котором говорилось, — не очень устойчивая вещь, мы знаем, что, если он правильно движется вперед и не стоит на месте, то в движении устойчивость повышается. Для этого надо, чтобы правила, по которым он катится, были всем известны, от налогоплательщиков до правительства.

Что касается сегодняшней дискуссии, во-первых, большое спасибо нашему индийскому коллеге — мы увидели, что было бы сильным преувеличением сказать, что где-то на исследователя льется золотой дождь. Такого нет нигде, ни в одной стране мира. Везде есть условия, есть требования. И второе: сегодня бизнес, заработавший деньги, готов их инвестировать при условии, что, во-первых, он понимает, кто его партнер, и, во-вторых, он понимает, на каких условиях он свои деньги будет вкладывать дальше.

Сергей, вот мой краткий комментарий.

С. Недорослев:

Спасибо большое, Андрей Александрович.

Подводя итоги, хотелось бы сказать, что мост держится на двух берегах. Следовательно, государство, как и в былые времена, будет всегда ответственно как за финансирование фундаментальных исследований, так и за стимулирование и внедрение результатов этих исследований в жизнь.

Также нужно отметить, что все-таки между тем, что было сто лет назад и что есть сегодня, большая разница. Сегодня очень силен бизнес. Мы видим, как сократилось время от фундаментальных открытий, от каких-то вещей, которые вчера казались совершенно невозможными, таких как графеновые пленки, как гетероструктуры, придуманные нашим замечательным физиком, академиком Алферовым. Мы никогда не думали, что будем слушать музыку с помощью светодиодов, а сегодня это все уже в нашей жизни, и это стимулирует вложения частных компаний в те области, которые раньше считались фундаментальными.

Поэтому мост прочен, он держится на мощных двух точках, и мы с оптимизмом смотрим в будущее.

Большое спасибо всем за то, что пришли, и особенно спикерам за их искренние, откровенные выступления.

На этом мы заканчиваем нашу официальную часть. Спасибо.