

# Путь к инновационной экономике: *он тернист, но реален*

Интервью с академиком РАН  
В. Е. НАКОРЯКОВЫМ,  
директором Института передовых технологий,  
Новосибирск

– Многоуважаемый Владимир Елиферьевич, многие сейчас обеспокоены положением в нашей науке, поскольку от нее зависит, будем ли мы сырьевым придатком для развитых стран или страной с инновационной экономикой. В частности, многих волнует судьба Российской академии наук.

– Судьба Российской академии наук будет нормальной, если мы поймем, что главное – привлечь молодежь. А для этого, в первую очередь, нынешнее руководство Академии должно понять: если за омоложение ходатайствуют люди в возрасте, то это выглядит для руководства страны и людей неким фактом. Ведь высшее руководство России сейчас относительно молодое, типичный возраст – от 40 до 50 лет. Поставьте себя на их место.

Разрыв в возрасте в 20–30 лет приводит к встрече разных поколений. Омоложение власти – уже свершившийся факт, а большинство академиков не желают уходить с должностей до 70 лет. Те, кто договариваются, должны вырасти на одной музыке, одной литературе, иметь одно представление о мире, одно отношение к науке. Науку делают люди до тридцати пяти лет.

– Интересно, что эту мысль высказывает человек, которому самому за семьдесят.

– Я считаю, что это – принципиальный момент. К тому же не склонен советовать другим то, что не способен сделать сам.

© ЭКО 2006 г.



С поста директора академического института я ушел добровольно в 60 лет, прекрасно понимая, что, пожалуй я тогда остаться, меня бы выбрали практически единогласно.

– *А ваш Институт перспективных технологий...*

– Это – частная организация, которая создана мною и моими учениками.

Влияние ученого в пожилом возрасте должно основываться не на административном рычаге, а на авторитете. Всегда существует временной разрыв, с которым приходится мириться, воспринимать его как объективный факт. Так, у руководителя должна быть психологическая совместимость с теми, на кого он опирается, кем он руководит. Если у пожилого исследователя есть ученики, если он хороший ученый, он вполне может сосредоточиться на проведении научных семинаров, на преподавании, редактировании, издательской деятельности.

Должно быть накоплено достаточно авторитета, чтобы держать семинар, чтобы молодежь приходила на семинары, чтобы молодые участвовали в обсуждении мыслей, которые продолжают рождаться, несмотря на возраст. Вот в чем призвание ученого под старость лет. Поле деятельности для этого возраста – великое. Сменившего меня директора академического института я «вел» с третьего курса. Сейчас ему 55, помощники у него сорокалетние. Он занимается спортом, бегает на лыжах, молодые научные сотрудники его понимают. А как выглядит семидесятилетний в глазах молодых аспирантов? Они зачастую считают, что жить больше 50 лет и смысла нет.

Молодые часто недовольны окружающим. А у моих ровесников своя психология. Постоянно хочется говорить, что все о-кей. Под этим углом зрения следует и трезво оценить состояние Российской академии наук, где пенсионеров – до 30%. Средний возраст доктора наук – за 55, ближе к 60, средний возраст кандидата наук – около 50, младшего научного сотрудника – 40 лет. Ну разве должна быть такой академическая наука? Правда, сейчас в науку пошли молодые, немножко, но пошли.

Сам по себе высокий средний возраст – не трагедия. Более печально то, что люди, которым больше 70 лет, борются за то, чтобы остаться на своих административных постах. Это психологически отрицательно действует и на государственных руководителей, когда президенту России около пятидесяти, столько же министру образования и науки, министр экономического развития и торговли Г. О. Греф еще моложе. К тому же не секрет, что наверху господствуют не те отношения, что между интеллигентными людьми на кухне или на кафедре, где могут раскланиваться и говорить «сударь». Отношения жесткие, для этих людей 70-летний человек – попросту анахронизм, без всяких скидок на большой ум.

Я уже более десяти лет не работаю директором Института теплофизики СО РАН. Но свободного времени нет. На мне институтские семинары, семинар отдела, семинар лаборатории. Организовал для себя небольшой институт, о котором Вы спрашивали. Возглавляю попечительский совет Новосибирского государственного университета. Занимаюсь теорией. Понимаете, нужно самому уходить от административных должностей, иначе это превращается в лицемерие.

*– Мне представляется, что хороший ученый, достигший высот в любой науке, может зарабатывать деньги после 60 относительно свободно и без административного ресурса.*

– Я и зарабатываю. И дело не столько в заработке, сколько в интересном деле. Но, если хотите, поговорим о деньгах, о финансировании науки. Например, о предложении повысить зарплату научным сотрудникам до тысячи долларов за счет собственных ресурсов. Как это сделать? Есть несколько путей.

Первый из рассматриваемых источников – сокращение штатов. Говорят о сокращении на 20%. Сократить сразу настолько невозможно. Закон у нас защищает пенсионеров, их не выбросишь жить на нищенскую пенсию – это не по-человечески. Поэтому нужен особый закон о пенсионерах науки.

Можно радикально и быстро привести Академию наук в порядок при одном условии: при разовой трате бюджетных средств примерно в 700 млн дол. по всей Академии.

– *На что же должны пойти эти деньги?*

– На выплату разового вознаграждения при выходе на пенсию. Однажды я предложил членам ученого совета (в нем примерно треть пенсионеров): «Если я вам дам выходное пособие от 500 тыс. руб. до миллиона – пойдете на пенсию?». Все хором сказали: «Пойдем, хоть завтра. Будем еще свою пенсию получать, а эти деньги возьмем и положим в банк, около 7 тыс. руб. в месяц одни проценты – и замечательно». Но ведь некоторые вложат деньги и в свои частные лаборатории.

– *У меня по ходу нашей беседы всплывают ассоциации с идеями классиков. Как-то в беседе с Ф. Энгельсом К. Маркс высказал такую мысль: может, не нужно делать пролетарскую революцию, может, лучше откупиться от этих буржуа?*

– Нет, мне эта аналогия не нравится. То, о чем я говорю, совсем не похоже на революцию, это нормальная практика развитых стран. Выходя на пенсию, любой топ-менеджер или ученый, где бы он ни работал, получает своеобразное выходное пособие. Один из моих друзей, американский профессор, когда вышел на пенсию, получил миллион долларов. У них в университете появился молодой нобелевский лауреат, для него персонально нужно было освободить место. Правда, и бюджет университета немалый, около полутора миллиардов. За рубежом такая система вознаграждения развита, это нормально. Это значит, когда любой пенсионер в развитой стране уходит, у него есть большие деньги.

Выходные пособия – это не желание откупиться, это способ омолодить Академию наук, единственный путь к этому. Либо нужно принимать драконовский закон: 55 лет – и все, освобождай место. Но это, по моему мнению, неправильно, да и просто жестоко. Ну куда его отправить? У него вся жизнь, во-первых, в науке, во-вторых, полезность у него колоссальная, конечно, но когда он занимает пост – это одно отвлечение от дел.

– *В 55 лет голова только начинает работать, не отвлекаясь.*

– Дело не в том, что она начинает работать, просто работает она в другом направлении. Руководитель в возрасте со свойственным возрасту консерватизмом зачастую может давить инициативу, смелые начинания, обычно даже не осознавая этого.

*– Ваша позиция относительно омоложения понятна, что еще видится Вам как средство повышения эффективности фундаментальной науки?*

– Второе, что нужно сделать, – разрешить свободно распоряжаться статьями затрат. Пусть будет разрешено расходовать средства, предназначенные на материалы, на приборы и зарплату, и наоборот. Но предполагается только экономия на оборудовании. Это недопустимо. Как можно экспериментатору работать без установки?

Третий источник дополнительного финансирования науки (по замыслу) – жесткое разделение финансовых потоков внутри академических институтов. В институте создается инновационный сектор, где люди работают только по договорам. Бюджетные средства отдают так называемым фундаментальщикам, и только им. Но на практике такое жесткое разделение невозможно, одни и те же люди почти всегда делают как фундаментальную, так и прикладную науку.

*– В свое время в отраслевых институтах Минэлектротехпрома СССР практиковалась ротация исследовательских и проектных тем: 20% подразделений занимались перспективными разработками и не занимались хоздоговорами, а 80% сотрудников института занимались проектами со сдачей в текущем году. Они как бы платили внутренний налог за то, что через пять лет им дадут возможность поработать на перспективу. Возможен ли такой режим в академических институтах?*

– В академических институтах, я считаю, возможен только один режим. И такой счастливый режим был в моей жизни до 1968 г., когда академическому институту давали бюджетные деньги, правда, не очень большие, и запрещали заниматься хоздоговорной деятельностью. Вот тогда-то и

было сделано сумасшедшее количество работ. Получились заделы на многие годы. Тогда в науку приходили те, кто науку любит, и работали, не думая о больших деньгах, высоких зарплатах. Даже когда работали на оборонку, то деньги тоже были мифические. Правда, на оборудование средства давали всегда. И работали здорово.

*– В ожидании реформ в науке все смотрят с изумлением на реформы в здравоохранении, когда участковый врач начинает зарабатывать 15 тыс. руб., а в науке заведующий лабораторией или кафедрой, профессор продолжает работать на базовой ставке 5,5 тыс.*

– Сейчас этот профессор утром читает лекцию в одном вузе, вечером – в другом, днем консультирует своего сотрудника, который возглавляет маленькую внедренческую фирму, час в день уделяет работе с аспирантами. Зарабатывает по 12–15 тыс. руб. в месяц. Правда, за эти деньги он уже не работает на фундаментальную науку.

Но на базовую ставку он прожить не сможет. Раньше доктор наук был одним из самых высокооплачиваемых людей в стране. Академик – самым высокооплачиваемым. Отсюда и престиж: папа и мама, зачастую далекие от науки, готовили сына, чтобы он поступил в Новосибирский государственный университет... и потом он зарабатывал те деньги, какие родителям и не снились. Сейчас все не так.

Сроки на реформу Академии наук продлены еще на два года, но престижа такое продление не добавляет.

*– И как на этом фоне относиться к призывам повернуться лицом к инновационной экономике, перейти на самые передовые высокие технологии? Как Вы представляете реальные пути продвижения?*

– По моим представлениям, может, конечно, я ошибаюсь, сейчас при каждом институте Сибирского отделения РАН работает по 15–20 фирм. Они ведут блестящие разработки. Просто блестящие, на мировом уровне и выше. Но практически все они полуплеменные. Внутри институтов многие работают на эти фирмы. Каждая лаборатория имеет

дубль – тeneвую лабораторию, про которую никто не знает. Так вот, сложившееся разделение финансовых потоков надо сделать явным и прозрачным. Инновационному сектору науки нужно дать статус нормальных юридических лиц. Пусть каждая лаборатория получит право создать и юридически оформить собственную фирму. Пусть будут легально, законодательно оформлены взаимоотношения этой фирмы с академическим институтом. Пусть эта фирма платит арендную плату, согласовывает разделение прав на интеллектуальную собственность, равно как и вклад отдельных исследователей и разработчиков в очередную новинку. Такая научно-исследовательская фирма регистрируется в Министерстве образования и науки как автономная независимая организация и работает на заработанные деньги, примерно так же, как и мой Институт перспективных технологий.

Часть заработанных денег он передает академическому институту, который занимается фундаментальными исследованиями. Передаваемые средства идут на надбавки к заработной плате, на дополнительное оборудование и так далее.

*– Чем это отличается от разделения институтов на два сектора – фундаментальный и инновационный?*

– В варианте разделения академического института на два сектора сотрудник, который числится в штате фундаментального сектора, работает за низкую зарплату и не имеет перспектив ее повышения. Он будет постоянно завидовать тем, кто занимается прикладными исследованиями в соседней лаборатории. С другой стороны, директор института, у которого в единое целое сведены оба финансовых потока, будет постоянно находиться в ситуации выбора: что развивать – фундаментальную науку или прикладную? И тогда начинается лицемерие. В условиях размытой границы между фундаментальной и прикладной наукой распределение средств превращается в манипулирование этими средствами.

*– А если это будет обособленная организация, занятая прикладными разработками?*

– Как руководитель научно-исследовательской фирмы, внешней по отношению к академическому институту, я могу влиять на фундаментальные исследования только через семинары и обсуждения. Когда прикладным направлением руководит один человек, а фундаментальным – другой, только тогда и произойдет реальное разделение потоков. Именно это, собственно, и предлагалось Министерством образования и науки РФ.

Автономная независимая некоммерческая организация, занятая прикладными разработками рядом с институтом, ориентированным на фундаментальные исследования. Я предлагаю оставить этот вариант, который также рассматривался на федеральном уровне. Структура двух формально независимых организаций позволит к тому же организовать приток молодежи. Никто у меня не отнимает права набирать молодых сотрудников. Они, в основном, должны быть молодые. Нахожу молодого доктора наук, который и отбирает кандидатов.

*– Мы опять вернулись к кадровой проблеме. Она для науки, по общему признанию, самая актуальная. Дело же не только в омоложении, о котором мы говорим.*

– Когда я стал директором института, я объявил всем молодым кандидатам наук: «Тот, кто желает стать завлабом, приходите ко мне, я подготовил помещения, ключи, поговорю с вами, приму решение, назначу вас своим приказом исполняющими обязанности завлабов с последующим утверждением на ученом совете».

*– Они сразу приходили с темой?*

– Семь человек пришли ко мне с заявлением: «Хочу стать завлабом». После этого я попросил принести их публикации и стал изучать. В итоге отобрал троих тридцатилетних и всем им вручил ключи от лабораторий. Взял на себя ответственность, но ученый совет после единогласно одобрил это решение.

Они заняли свои кабинеты, начали работать. В то время в институте действовало правило свободного перехода из

лаборатории в лабораторию по заявлению без всяких обсуждений. Не нравится в этой лаборатории – переходи в другую. Новым заведующим лабораторий я посоветовал: «Агитируйте людей». Лаборатории у них получились замечательные. Сейчас в коллективах все моложе своих руководителей в среднем лет на десять. Один из троих баллотируется в академики, двое – в члены-корреспонденты Академии наук.

Потом, когда конкурс повторил через три года, желающих уже не нашлось. Исполдволь уже пошел процесс развала фундаментальной науки.

*– Простите за очередную историческую аналогию. В обособлении инновационного сектора есть что-то, напоминающее замену барщины на оброк. Инновационная фирма как бы должна платить налоги фундаментальной науке...*

– А платить нужно, как за землепользование.

*– Вы имеете в виду аренду помещений академического института?*

– Нет, за интеллектуальную среду, в которой сотрудники этих институтов оказываются постоянно. Они сидят на институтских семинарах, пользуются архивом и библиотекой, общим достоянием института, слышат разговоры, видят эксперименты. Если сеть маленьких фирм отделить от академического института, они через пару лет вымрут. Вот эта интеллектуальная среда и является аналогом земли, на которую можно твердо опереться.

*– Давайте отойдем от собственно академических проблем. Какие направления научно-технического прогресса страна способна развивать лучше всех?*

– Скажу четко: оборонка, военная промышленность. У этой отрасли был такой громадный задел, что она до сих пор одна из лучших в мире.

*– Но как будет наша оборонка вписываться в мировую экономику? Как торговля оружием? Воевать-то мы не собираемся...*

– Прошла совершенно нелепая военная конверсия: делали твердотопливные ракеты, потом стали делать кастрюли, запчасти для автомобилей или автоподъемники для станций техобслуживания. Но оборонка еще в 70-е годы умела делать топливные элементы, сейчас те же ученые заняты водородной энергетикой. Это – профильная перестройка, профильная конверсия. Кроме того, считаю, что развитие современного вооружения все-таки нам необходимо, иначе мы превратимся в колонию США. Поэтому мы сейчас должны быстро развивать военную науку. Контакты с этой наукой у Академии наук традиционны, они позволят заметно поднять зарплату, заниматься любимым делом.

*– То, что Вы говорите, наводит на грустные мысли, напоминает высказывание одного моего друга о том, что когда Сталин умер, Академия наук стала не нужна – она была рассчитана на одного заказчика и не может работать на рынок...*

– Академия наук с вершины государственной власти в то время не получала больших денег, она получала оборудование и идеи. Ставилась сверхзадача. Говорили: сделай так, чтобы при любой тряске смесь газа и топлива сохранялась, чтобы не отделялся газ от жидкости. Работать с такими задачами было интересно, но больших денег не давали. Что бы я ни сделал, не мог получать больше 250 руб. А чтобы деньги заработать где-то еще – об этом и мысли не было.

И вот новая научная сверхзадача. Надо придумать, как сделать так, чтобы газ ушел, а жидкость осталась, да еще в условиях невесомости. За реализацию этой идеи мы получили Государственную премию. Каждый раз ставится задача, которую не поставит никто другой. Что будет с теплоотдачей в условиях невесомости? Что такое кипение в тех же условиях?

*– А может ли сверхзадачи ставить не генералиссимус, а рынок?*

– Конечно. Он и сейчас ставит сверхзадачи.

– Например, какие? Скажите хотя бы о том, что ближе Вам.

– Например, сейсмическое зондирование в геологоразведке нефти. Ему очень мешают пузырьки, находящиеся в подземных водах. Если не учитывать растворенные в воде газы, выводы сейсмологов могут быть ошибочными. А мы давно работаем с пузырьками в жидкости без какой-либо связи с сейсмологией. Просто так, в рамках фундаментальной науки. Оказывается, пригодилось.

– Откуда же возникает эта фундаментальная наука?

– А это неважно, из внутреннего или внешнего посыла, от оборонки или другой отрасли промышленности или из собственного научного интереса. Просто человек, который занимается фундаментальной наукой, должен и быстро загораться, и быть готовым какую-то часть своей жизни положить на то, чтобы сделать важное открытие.

Платят – не платят, нужно уметь некоторое время не обращать на это внимание. Если наука настоящая, деньги рано или поздно придут. Наслаждаться нужно не столько доходами, сколько процессом внутреннего творчества.

– И все-таки, какая сверхзадача может быть поставлена рынком перед фундаментальной наукой?

– Лет 15 назад фирма «Хьюлетт-Паккард» неожиданно пригласила меня приехать в Сан-Франциско (Сан-Паоло, Солнечная долина). Они работали над идеей принтера, основанного на процессе кипения, на использовании микроканалов.

Мы до этого уже работали над похожей проблемой в Новосибирске, задавая себе вопрос: как кипит жидкость в очень тонких каналах, микронного размера и меньше. Работали, не зная, что это будет востребовано, руководствуясь только научным интересом.

Представьте себе тонкую стеклянную трубочку, запаянную с одного конца и заполненную чернилами. Если ее быстро нагреть, скажем, с плотностью теплового потока, как на Солнце, то чернила вскипают. В трубочке образуется и рас-

ширятся пузырь. Он с силой выталкивает каплю чернил наружу через незапаянный конец.

Мы начали работать вместе с американцами. Они кое-что уже сделали, мы подключились. Сейчас в мире объем продаж принтеров, основанных на кипении, струйных принтеров, составляет около 20 млрд дол. в год.

А тогда мы работали здесь, в лаборатории В. В. Кузнецова, как сумасшедшие, часов не наблюдая. Надо было размещать микроканальчики в форме матриц, сначала из 50, потом из 100, потом из 500 микроканальчиков, на дне которых – камера с жидкостью. Ниже – мощные электронагреватели. К каждому по определенной программе из них подается напряжение. Жидкость вскипает и выталкивает струю чернил: синих, красных, зеленых. В результате принтер печатает цветную картинку.

*– Это и есть пример сверхзадачи, поставленной рынком?*

– Сверхзадача появляется при столкновении рынка с исходным любопытством, научной любознательностью. Как кипит жидкость в микроканале? Интересно же... Она совсем не так кипит, как это описано в теории, как известно из практики. При закипании жидкости в микроканале возникает мощный тепловой поток, это безумно интересный процесс. А потом рассуждения осложняются дополнительными условиями. Нужно еще умудриться сделать так, чтобы используемый материал не сгорел и не расплавился. Это и была сверхзадача, поставленная рынком.

После этого была масса статей по теории кипения, шло развитие кинетической теории кипения. Работы выполнялись на очень высоком теоретическом уровне и были мало понятны практикам.

Сверхзадача, поставленная рынком, начинает жить своей самостоятельной жизнью. Капля вылетела из микроканала и ударилась о бумагу. Как она будет растекаться, какое влияние оказывает материал, как построить хорошую теорию, чтобы выбрать наилучшую структуру бумаги, ее оптимальные свойства?..

– *Задам вопрос, с моей точки зрения, самый важный. Есть ли надежды, что отечественные хозяйственные структуры начнут ставить перед наукой сверхзадачи? В противном случае ведь придется работать на заграницу?*

– Конечно, есть, ну почему же нет?

– *Например, какие наши компании способны их ставить?*

– Однажды один академик, директор очень известного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института, обратился ко мне с вопросом: «Что будет, если смешать угольную пыль с водой и начать кипятить?». Я говорю: «А зачем это надо, уголь с водой мешать?». Он отвечает: «Рассказывать не буду, кипятить, не спрашивая». Начали кипятить, получается совсем не то, что следует из теории. Начали греть при критическом давлении такую смесь не мы (к сожалению), а американцы в Массачусетском технологическом институте. Получили мазут, а это – революция.

Приведу еще один пример рыночной сверхзадачи. Нефтяники для повышения отдачи скважин закачивают в них специальный подогретый раствор. Так они, например, поставили такую задачу: «Как нагревать жидкость внутри скважины, под землей, а не загонять туда горячий раствор?». И уже есть идеи! Масса сложных задач постоянно ставится рынком.

Хороший ученый отличается от рядового обывателя тем, что сам придумывает себе задачи, всегда и везде. Смотрит он, например, телевизионную рекламу и ловит утверждение, что бритва «Жилетт» бреет хорошо, потому что она тройная. И он начинает размышлять, почему же тройное лезвие не выдергивает волосы, а хорошо их срезает. Если подумать, вопрос очень даже непростой. Появляются соображения об исходных идеях, заложенных в этом изделии.

Ученый отличается от не-ученого тем, что все время задает себе вопрос: «Почему так?». И в принципе, он должен стараться сделать работу, которую могут представить на Нобелевскую премию по его области знаний.

Вот сверхзадача, которая к рынку имеет косвенное отношение, но ее решение облегчит трудности развития миро-

вой экономики. Почему возникают цунами? Что такое цунами? Думаю, половина квалифицированных специалистов по гидродинамике в нашей стране после индонезийского цунами думают и будут еще несколько лет задумываться над тем, что же это такое. У меня сейчас тоже есть свое представление о цунами, хотя, может быть, и неправильное. Оно относится к так называемой теории кинематических волн. Собираюсь поработать с одним специалистом по волнам, может быть, я окажусь прав.

*– Речь идет о том, что волну цунами будет проще описывать как кинематическую?*

– Это больше соответствует реальности. Что такое кинематическая волна? Проще объяснить ее на примере транспорта. Скорость транспортного потока зависит от концентрации автомобилей. Чем больше концентрация, тем меньше скорость потока. Если на пути потока находится светофор, то при красном свете у светофора накапливается определенное количество машин, потом включается зеленый, пробка рассасывается, потом снова набирается, снова рассасывается. В этих случаях возникает кинематическая волна, так называемый солитон.

Если перейти к гидродинамике, то пусть, например, жидкость течет по наклонной поверхности. Если я скачком увеличу подачу жидкости, то в потоке появится такая кинематическая волна. Цунами всегда описывали как гравитационную волну, результат подземного толчка. Я же пробую описать это явление как кинематическую волну.

*– А что в данном случае выполняет функции светофора, что тормозит волну?*

– В отличие от транспортного потока, водный поток трехмерный. Глубина переменная, есть продольный рельеф, сечение потока постоянно меняется. Когда оно меньше – волна ускоряется, когда больше – идет замедление. Что же инвариантно, неизменно? У гравитационной модели постоянен расход, масса перемещающейся воды. Идет волна, за ней обязательно должен быть провал. Если же провала нет

или он меньше, чем следует из расчетов, это означает, что гравитационная модель неверна. В кинематической модели вода просто разливается, провалов за волной нет. Совсем другие уравнения, соответственно, и прогнозы другие. Предсказывать можно проще и понятней. Впрочем, это может быть и бред, неверный исходный посыл.

Сейчас мне подбирают литературу по цунами, я уже договорился о статистике.

*– Рассказанное Вами наводит на мысль, что ученым хорошо бы самим определять, чем заниматься. Без каких-то внешних заказов. Если не касаться оборонной тематики, то в советские времена Академия наук практически сама определяла темы исследований.*

– Чем Академия наук была хороша тогда, в советские времена? Я мог работать, не обремененный заботами о зарботке. И не было этих обтекаемых национальных программ, сомнительного целевого планирования. Кто-то из членов Президиума Академии наук или ее отделения определяет общую цель. Ею, например, может быть импульсная энергетика. Или водородная энергетика. Внутри таких целей много разных задач. Затем цель включается в национальную программу, деньги выделяются конкретному институту. Но не определены практические задачи в том стиле, в каком я описывал их применительно к цунами или струйному принтеру. В действительности все решается еще проще. Если институт есть, значит, ему нужно выделять финансовые средства. Пусть этот порядок сохраняется. Но каждый в этом институте, финансируемом на общих основаниях, должен ответить на вопрос: а почему так? Этот вопрос может возникнуть в связи с цунами или с каким-то иным явлением природы или, скажем, экономическим процессом.

Ученый должен искать ответы на вопросы, которые встретились ему по жизни, эти вопросы могут возникнуть везде: на совещании по ракетостроению или на другом, где упомянуто было фильтрование для очистки загрязненной нефтью воды. Он должен искать нечто фундаментальное, новое уравнение, которого раньше никто не знал.

– Но будет ли такое получаться? Чиновники стремятся не только планировать, но и минимизировать риски, а наука исходно предполагает возможность, что выдвинутая гипотеза не оправдалась. Наука – это рисковое мероприятие.

– До 1967 г. Академии наук запрещалось заниматься деятельностью по хоздоговорам. В 1968 г. в виде исключения Академии наук Белоруссии было разрешено заключить первый контракт. До сих пор считаю, что с этого момента и началось разрушение отечественной фундаментальной науки. Я писал об этом в десятках статей. В результате развития хоздоговорных работ эта сфера зарабатывания денег патологически расширялась, увеличивались штаты, объемы работ. По моему мнению, Академию наук следовало сохранять при небольших объемах чисто фундаментальных исследований. Количество академиков и членов-корреспондентов должно было сохраняться на уровне 400 человек. Так и было, когда я начинал работать.

А развивать прикладную науку следовало бы за пределами Академии наук. Но все решил первый прецедент 1968 г.

– Как говорят англичане, только первая кружка пива горькая...

– Идеальна, по моему мнению, организация науки в США. Мощную научную базу формируют учебные вузы. Возьмем, например, Рочестерский университет или Массачусетский технологический институт. За счет чего там появляются группы нобелевских лауреатов? В Массачусетском технологическом их уже семнадцать.

Бюджет от двух до трех миллиардов долларов в год складывается из четырех частей: доходов по договорам, от пожертвований, платы за обучение и, четвертое, государственных заказов. В большинстве университетов финансами распоряжается попечительский совет. Ректорат занимается текущим управлением. Ректор, как правило, не отвлекаясь на другое, ведет учебный процесс, отвечает за него, проректоры координируют науку. Внутри ректората работает

группа (в Рочестерском университете в такой группе 70 чел.), которая занимается сбором финансовых средств.

В Массачусетском технологическом институте около ста научно-исследовательских институтов численностью от 100 до 10 человек. При каждой учебной кафедре также есть небольшая исследовательская лаборатория, буквально из нескольких человек.

Где начинается новое направление исследований, фундаментальных или прикладных? Обычно в маленьком колллективе, в институте или лаборатории при кафедре. Пришла оригинальная мысль профессору или аспиранту. Он провел какой-то научный эксперимент на оборудовании лаборатории при кафедре, зафиксировал неожиданный результат. Дальше он идет в соответствующую лабораторию, в ту же, в соседнюю или в профильный НИИ, и говорит: «Вот интересная идея, неожиданные экспериментальные данные, давайте попробуем, проверим».

Например, он смешал угольную пыль с водой и нагрел до высокой температуры при высоком давлении. Получил вещество, похожее на дизельное топливо по виду и по свойствам. Высказал оригинальную гипотезу относительно закономерностей диффузии частиц угля и минимальном для достижения эффекта давлении. Все, процесс пошел.

*– Какая из отечественных компаний может заказать такую работу того же класса?*

– «Газпром» может заказать, «ЛУКОЙЛ», мог заказать Ходорковский. Но есть принципиальная разница между нашими бизнесменами и тамошними. Слово «бизнес» одинаковое, а все остальное – разное.

*– А в чем эта главная разница? Для науки.*

– Да эта разница не только для науки. В США «make money» и «make business» (делать деньги и делать бизнес) – принципиально различные вещи. Делать бизнес – это профессия, бизнес надо делать всегда хорошо, для жизни и заботы о будущем. Бизнес – это культура бизнесмена, менеджера, которые думают о перспективе на 20–30 лет вперед.

Только когда думаешь о такой перспективе, в мыслях есть место для науки, не только прикладной, но и фундаментальной. Развитие бизнеса – это постоянное получение прибыли чуть большей, чем в среднем получаешь по банковскому депозиту. Хорошая фирма, хороший бизнес – это культура повседневной жизни, ориентированной на перспективу, на передачу бизнеса своим детям и внукам. Бизнесмен заботится о будущем так, чтобы его ребенок имел нечто более важное, чем доллары на банковском счете.

Делать деньги – это совсем иной жанр. Средний американец все меряет долларами, от ювелирного изделия до красивого вида на море или кинозвезды. Он постоянно думает, как сделать маленькую денежку там, где наш соотечественник такую возможность не разглядит.

Из-за отсутствия такого понимания перспективы наши бизнесмены в большинстве своем делают деньги, а американские – делают бизнес. Наши разбогатевшие предприниматели стремятся оставить своим детям и внукам имущество и деньги, американские – бизнес со всеми его заботами и проблемами. Они хотят, чтобы их потомки трудились в поте лица, наши – чтобы они отдохали.

*– Незаметно от научных проблем мы дошли до мировоззренческих. Как добиться, чтобы наши люди заботились о своих детях? Получается, что только тогда и наука будет подниматься.*

– Американский философ и общественный деятель Р. Эмерсон как-то произнес великую фразу: «Помощь расслабляет». В нашей стране забота о детях выглядит как желание оградить от забот. Главное желание американца – оставить своему ребенку дело, которым он будет заниматься. И воспитывать ребенка нужно так, чтобы он жил так же, как и его родители, в трудах и заботах. Детям деньги никогда американец не отдаст просто так, он обязательно привяжет их к какому-то делу. У меня много знакомых и друзей в США, отличие их подхода к детям от нашего впечатляет. Другая культура жизни.

У нас она тоже была до 1917 г. Например, промышленники Рябушинские<sup>1</sup> тратили колоссальные деньги на поддержку отечественной науки, а один из Рябушинских был членом-корреспондентом Российской академии наук.

Положение дел и сейчас меняется к лучшему. Есть, например банкир И. Ким, выпускник НГУ. Он постоянно интересуется делами в науке, помогает университету. При этом свои дела в этом направлении даже не афиширует. Есть бизнесмен И. Кузнецов, который также закончил НГУ, он тянется в научный бизнес. Много таких. Есть строитель-бизнесмен В. Степанов, выпускник мехмата НГУ, все время использует со всего мира новинки, стремится внедрить разработки новосибирских ученых.

Практически для всех бизнесменов, окончивших Новосибирский государственный университет, характерно то, что они осваивают новые технологии и пытаются найти новинки в России, чтобы внедрить их у себя.

*– В завершение беседы расскажите о Вашем интересе к моделированию экономических процессов.*

– Всего несколько слов о математической экономике. Заинтересовался я ею с того момента, когда мне подарил свою книгу академик-экономист А. Г. Гранберг. Я увидел, что уравнения, которыми он пользуется, – наши уравнения, те, какие мы используем при описании физических процессов.

Но выводы, которые можно получить с помощью моделей, применяемых физиками, несколько отличаются от известных в математической экономике.

*– Позволю себе процитировать выводы из Вашей статьи 2002 г.<sup>2</sup> А Вы прокомментируете.*

*У Вас обсуждается относительно простая математическая модель экономики, в которую Вы добавили лишь один элемент – акселератор на инвестиции, иначе*

---

<sup>1</sup> О деятельности Рябушинских и других отечественных предпринимателей см.: *Спесивцев Л. Я.* Купец в России – больше чем купец // ЭКО. 2005. № 11.

<sup>2</sup> *Накоряков В. Е., Гасенко В. Г.* Математическая модель плановой макроэкономики // Экономика и математические методы. 2002. Т. 38. № 2. С. 123–128.

*говоря, запрограммированность на развитие, на увеличение ВВП. В результате:*

*«1) динамика поведения макроэкономики на начальном этапе существенно усложнилась;*

*2) появился дополнительный предельный цикл на фазовой плоскости, ведущий к коллапсу экономики;*

*3) при определенных начальных параметрах экономика становится кризисной и при пассивных начальных условиях впадает в коллапс;*

*4) условия кризиса физически означают, что при фиксированном потреблении и фиксированной стоимости труда износ фондов в начальный период превышает уровень инвестиций».*

*Что скажете?*

– В этой небольшой заметке есть два момента, интересных для экономистов. Первый момент – методический. Экономисты исследуют фактическую динамику, когда время является одной из осей координат. На графике это – ось абсцисс. Параметры модели отображаются на оси ординат.

В физике чаще используется фазовая плоскость. Что это такое? Отложим по одной оси один параметр модели, по другой оси – второй. А график будем чертить в соответствии с временной последовательностью. Очень часто получается более наглядно и продуктивно.

Второй момент. У экономистов модель либо детерминированная, либо вероятностная. Когда-то и у физиков было так же. Но в настоящее время постепенно внедряются модели, по которым возможно изучать появление хаоса из порядка, и наоборот, порядка из хаоса. Впервые это было обнаружено при изучении конвекции воздуха над поверхностью океана. Тогда оказалось, что при некоторых заданных начальных условиях в результате решения получается большая доля «белого шума», стохастическая составляющая.

Речь идет даже не столько о физике, сколько о математике, о решениях систем дифференциальных уравнений. Математическое доказательство возможности получения порядка из хаоса и наоборот произвело сенсацию. Стало меняться общее мировоззрение, до того времени четко различавшее мир порядка и мир хаоса.

Правда, возможно это только в нелинейных системах, когда небольшое изменение условий может изменить решение скачком. К сожалению, экономисты продолжают заниматься преимущественно линейными моделями.

Мысль, что при большом количестве хозяйственных объектов плановая экономика в масштабе всей страны невозможна, сама по себе тривиальна. Но нами показано, что дело может быть не только в масштабах экономики. Достаточно задать директивно акселератор инвестиций, чтобы вместо планового порядка начался хаос.

Над этим мы и продолжаем размышлять.

– Спасибо, Владимир Елиферьевич, беседа с Вами вселяет надежды на лучшее.

– Давайте объединять усилия физиков и экономистов. Всего доброго.

От имени журнала «ЭКО» интервью провел  
**Ю. П. ВОРОНОВ,**  
кандидат экономических наук,  
Институт экономики и организации  
промышленного производства СО РАН,  
Новосибирск

---

## Наша справка

---

### Численность и средний возраст сотрудников РАН на 1 января 2005 г.

Показатель	Академики	Члены-корреспонденты	Доктора наук	Кандидаты наук	Сотрудники без степени
Численность, чел.	439	718	9 874	26 443	18 742
Средний возраст, лет	72,2	65,7	60,8	50,0	40,2

Источник: Российская академия наук