

Препринт 150

январь 2005

Ю.Г. Решетняк, С.С. Кутателадзе

О РЕФОРМЕ НАУКИ В РОССИИ

НАДО ЛИ РЕФОРМИРОВАТЬ АКАДЕМИЮ НАУК?

Ю. Г. РЕШЕТНЯК

В сентябре 2004 г. состоялось заседание комитета по науке и технологиям при Президенте Российской Федерации.

В своем выступлении президент В. В. Путин отметил, что доля инновационной продукции в российском экспорте составляет всего 6% и по мнению экспертов нет признаков, гарантирующих увеличение роста инноваций в обозримом будущем. В связи с этим президент призвал Академию наук к вдумчивой ревизии ее работы, к коренной перестройке работы. Это пожелание совершенно справедливо. Но один вопрос на этом заседании остался как бы за скобками. А именно, вопрос: а кому сейчас в России нужна наука? Естественно, речь идет не о простом обывателе, которому в высшей степени все равно, что вокруг чего вертится — Земля вокруг Солнца или Солнце вокруг Земли. Речь идет о тех, кто руководит производством различных материальных благ в нашей стране, кто управляет процессом создания того, что обозначается известной аббревиатурой — ВВП.

На сформулированный выше вопрос можно ответить коротко. Высокоразвитые наука и технология нужны прежде всего самой России. Эта мысль была четко сформулирована в выступлении президента. Только будучи страной с высокоразвитыми современной промышленностью и современным сельским хозяйством, Россия сможет достойно противостоять всевозможным вызовам, которые ждут ее в текущем столетии. Еще не так давно СССР, главную часть которого составляла Россия, достойно занимал место среди высокоразвитых стран мира. По некоторым позициям Россия продолжает занимать это место и сейчас. (Вспомним, что в мировой торговле вооружением Россия находится на втором месте.)

Крупные российские компании, вносящие основной вклад в ВВП страны, «Лукойл», «Газпром» и другие, торгующие сырьем, добытым в российских недрах, не относятся к числу наукоемких. Совсем без помощи ученых они обойтись не могут, но столько науки, сколько может дать Академия наук и тем более все научные учреждения страны, — им не требуется.

Своего Майкрософта или Самсунга в России пока не родилось. Крупный бизнес, по-видимому, не очень верит в быстроту разума российских Невтонов. (В Платонах российского производства он разочаровался еще раньше.) Интерес российского бизнеса к достижениям науки и техники вполне удовлетворяется тем, что можно купить в Японии, Германии, Китае, Южной Корее, США и в других странах.

Высокая криминализация бизнеса никак не способствует интересу к научным разработкам российских ученых со стороны бизнесменов. Я убежден, что подавляющее большинство российских предпринимателей — честные и добропорядочные граждане нашей страны. Однако их защищенность от криминалитета явно недостаточна.

Степень проникновения преступного мира в некоторые области народного хозяйства чрезмерно высока. Вспомним недавние репортажи о рыбной мафии, появившиеся в российских СМИ. Впечатление жуткое — обширная отрасль народного хозяйства, жизненно важная для страны, находится в руках бессовестных дельцов, по сути бандитов, у которых одна цель — поплотнее набить свои карманы. А то, что после них останется безжизненная пустыня, — на это им наплевать. Каждый, кто прочтет эти записки, приведет огромное количество примеров такого рода.

Чтобы производителю не потерпеть крах в конкурентной борьбе, он должен постоянно совершенствовать производство, увеличивать производительность труда, снижать стоимость производства каждого отдельного вида продукции, улучшать качество выпускаемой продукции, предлагать потребителям новые виды товаров и т. д. В конечном итоге решить эти задачи без науки невозможно, но на определенном этапе успех достигается наведением элементарного порядка, например, иногда достаточно просто подмести пол. (Привлекать докторов и кандидатов наук для «подметания пола» было принято при социализме, но в эпоху рыночной экономики было осознано, что уборщица справится с этим делом лучше, даже если платить ей зарплату профессора.) Если же производство по всем параметрам вышло на современный уровень, то, казалось бы, двигаться дальше станет невозможно без помощи науки, в первую очередь, «внутрифирменной».

Но есть и другие, более дешевые и «надежные» способы для победы над конкурентом, — криминальные. Находят подходящего «специалиста», который убирает главную фигуру в стане конкурентов, после чего весь их бизнес легко можно прибрать к своим рукам. Это, конечно, крайность, есть много способов, позволяющих захватить «лучшее место под солнцем» без всякой уголовщины. Вспомним гениально описанную А. С. Пушкиным историю о том, как богатый помещик Кирила Петрович Троекуров совершенно «законным» путем отобрал имение у бедного, но гордого помещика Андрея Гавриловича Дубровского. Не

вижу причин, почему «бесценный» опыт Кирилы Петровича не может быть использован и в наши дни.

Зачем российскому капиталисту связываться с учеными, если посредством простых спекуляций он может заработать вдвое больше того, что наука сможет ему немедленно предложить? Совсем недавно по телевидению передавался репортаж о строительстве новых домов в Москве, из которого я узнал, что себестоимость одного квадратного метра жилой площади в Москве составляет 800 долларов. А продаются эти квадратные метры по цене . . . 2000 долларов за один такой метр. Российское правительство смотрит на это безобразие и . . . ничего не делает!

Получается, таким образом, что наука нужна в России всем вообще, но никому конкретно.

Министерство образования и науки составило документ под длинным названием «Проект концепции участия Российской Федерации в управлении государственными учреждениями в сфере науки». (Впоследствии этот проект был переименован в «Концепцию управления собственностью государственных научных учреждений».) В документе есть констатирующая часть, в которой отмечается, в частности, что число научно-исследовательских учреждений за последние годы возросло, по крайней мере, в полтора раза. Действительно, в 1990-е годы многие научные институты разделились на несколько частей и в результате число научных институтов в стране увеличилось в несколько раз. В некоторых случаях такое разделение действительно было оправдано существом дела. Во многих других — это попытка приспособиться к сложившимся новым обстоятельствам, актом в борьбе за существование. Число научных сотрудников, также как и число решаемых ими задач при этом, не увеличилось и не могло увеличиться.

Число научных институтов — это не тот показатель, которым следует руководствоваться при оценке эффективности научных исследований. Авторы концепции пишут, что «внутрифирменная» наука в России составляет только 6% (от чего — от числа научных учреждений или от числа научных сотрудников — этого я не понял). В то же время, как отмечают авторы концепции, в таких странах, как Германия, Япония, США, доля «внутрифирменной» науки лежит в пределах от 60 до 75%.

Это лишнее подтверждение того, что наука в России нужна всем вообще, но никому конкретно. Рекомендации авторов концепции относительно того, как устранить возникший перекося, сводятся к тому, что число научных учреждений, а заодно и число научных сотрудников в стране, должны быть уменьшены. Необходимо, по мнению министерства, приватизация и реструктуризация научных и высших учебных заведений и реструктуризация действующих учреждений¹.

¹ Введение в оборот этого рычащего термина: р-р-рестр-р-уктур-р-ризация безусловно оправ-

Если закрыть 2000 научных учреждений, то на освободившиеся деньги можно повысить зарплату, по крайней мере, не одной сотне тысяч чиновников. Если закрыть все научные учреждения, не являющиеся «внутрифирменными», то процент «внутрифирменной» науки достигнет рекордного показателя в 100%! В результате, правда, мы будем иметь то, что называется «тришкиным кафтаном».

Видеть в приватизации панацею от всех российских бед вряд ли правильно. Термин «реструктуризация» явно нуждается в уточнении. Министерство предоставило Академии наук сделать такое уточнение. Предложения на этот счет, исходящие от вице-президента РАН В. В. Козлова, мне представляются вполне разумными.

Приведу цифры из другого источника. В 1999 году внутренние затраты на научно-исследовательские работы (НИР) в России составляют 1,01% от ВВП, в абсолютных величинах 10,2 миллиарда долларов, а в расчете на душу населения — 70,2 долларов. В США доля расходов на НИР 2,64% от ВВП или 243,6 миллиарда долларов (892,1 доллара на душу населения). США, таким образом, расходуют на науку в 24 раза больше денег, чем Россия! (Данные взяты из статьи Н. И. Ивановой «Сопоставление мировых и российских тенденций развития науки и инновационной деятельности» в журнале *Инновация* №4, май 2003 года.) В такой стране, как Швеция, согласно тому же источнику, расходы на НИР составляют 3,7% от ВВП.

Ежегодно на Общем собрании Российской Академии наук президент РАН академик Ю. С. Осипов в отчетном докладе рассказывает о научных разработках, выполненных в учреждениях РАН, каждое из которых может служить основой для новых перспективных направлений в области технологии. Обсуждение новых направлений исследования, которые могли бы вести к технологическим прорывам в сфере производства, является предметом научных сессий Академии наук, проводящихся ежегодно. Президиум РАН регулярно собирается для обсуждения актуальных вопросов науки и техники. Однако в большинстве случаев интерес производителей к разработкам РАН крайне низок.

Тот факт, что 75% американской науки составляют «внутрифирменные» учреждения, еще не означает, что 75% американской продукции изготовлены с применением новейших технологий. В американских магазинах полки, кстати сказать, завалены ширпотребом почти исключительно китайского производства. (Продукты питания американцы предпочитают в основном свои.) Американское искусство делать рекламу — все знают. Если про какой-то продукт сказано, что он изготовлен по технологии НАСА, то это обязательно отмечается и в случае, если технологии этой 40 лет. Даже сообщения о войне в Ираке в сегодняшних репортажах нередко сопровождаются рекламой достижений американской

военной промышленности США.

Авторы концепции, констатируя, что в сфере взаимоотношений между наукой и производством в современной России не все благополучно, не задаются вопросом: «А почему так происходит?» (или, иначе: «Кто виноват?»). Название проекта наводит на мысль, что причину того, что вклад науки в развитие отечественного производства мал, авторы проекта видят в недостатках управления наукой со стороны государства. Что можно сказать на это? И министр А. А. Фурсенко и другие члены нашего правительства — все люди очень умные. Но они почему-то не знают английскую поговорку, которая говорит, что лошадь можно подвести к воде, но ее невозможно заставить пить воду, если она этого сама не захочет. (Эту поговорку я узнал из очень интересной статьи академика Г. А. Арбатова в сборнике «Наука и власть».)

Пока российский рынок является, скажем осторожно, несколько диковатым, то не приходится ожидать большого интереса к науке со стороны господ российских капиталистов. Им гораздо интереснее вкладывать деньги в команду Челси или в покупку пасхальных яиц Фаберже нежели чем в науку. Из концепции Министерства не ясно, какие меры предлагаются для того, чтобы стимулировать современных капиталистов финансировать не английский футбол, а например, развитие российской математики. Никаких таких мер министерство и не предлагает. Могут сказать, конечно, — раз вы, ученые, такие умные, то и объясните сами, как заставить лошадь российского капитализма пить живую воду российской науки! Я не экономист, не политолог и даже не юрист, я простой российский математик, и не считаю себя в достаточной мере компетентным, чтобы заниматься поиском ответа на этот вопрос одному. Более того, я очень опасюсь, что рекомендации всей Академии наук на этот счет, скорее всего, не будут приняты во внимание.

Фундаментальная наука — предмет хрупкий. Разрушить существующие научные школы легко. Но чтобы воссоздать их заново, потребуются десятилетия, причем успех не гарантирован. Вспомним разгром советской биологии, учиненный с благословения незабвенного И. В. Сталина. В 1920–1930 годы советская биология занимала ведущие позиции в мире. Только через 16 лет после известной сессии ВАСХНИЛ появилась возможность возрождения современных исследований в области биологии в нашей стране. Ничего плохого о нынешних российских биологах я сказать не могу. Но я не думаю, что потери, понесенные отечественной биологией в результате набега банды Т. Д. Лысенко, к настоящему времени удалось компенсировать полностью и вряд ли они когда-либо будут компенсированы. Можно привести примеры, касающиеся истории науки в других странах, где научный мир понес огромные потери в результате войны и оккупации, где некогда существовали замечательные научные школы, от которых не осталось и следа.

Требование заниматься исследованиями, дающими немедленный практический результат или непосредственно направленными на получение такого результата, к советским специалистам по теоретической математике предъявлялись в 1940–1950-е годы. Под влиянием этих требований известный тополог, в то время еще член-корреспондент Академии наук СССР Л. С. Понтрягин начал заниматься задачами оптимального управления. В этой области он достиг весьма значительных успехов. Другой, не менее выдающийся математик член-корреспондент Академии наук СССР А. И. Мальцев, специалист в области алгебры и математической логики, когда ему было указано, что надо заниматься прикладными исследованиями, вынужден был уехать из Москвы в Иваново. Впоследствии, когда было организовано Сибирское отделение Академии наук СССР А. И. Мальцев переехал в Новосибирск, где им была создана большая научная школа. Сейчас, по прошествии многих лет ясно огромное значение чисто теоретических работ академика А. И. Мальцева как для всей математики в целом, так и для ее приложений. Таким образом, саморегуляция науки не менее эффективна, чем призывы и понукание начальства.

Здесь уместно сказать, что фундаментальная наука также и при «историческом материализме» была частью народного хозяйства, которая оставалась приватизированной в максимально возможной степени. Вспомним классический афоризм академика Л. А. Арцимовича: «Наука — лучший способ удовлетворения личного любопытства за государственный счет». Экспроприировать фабрики у капиталистов, после того как власть в ваших руках, не так уж и трудно. Отнять у крестьянина землю, за которую он в гражданскую войну пошел защищать советскую власть, также оказалось возможным, но для этого пришлось создать мощный репрессивный аппарат. Отнять у ученого главное орудие производства — его голову, увы, невозможно (не избавившись между делом и от самого ученого).

Упреки в адрес Академии наук в том, что она недостаточно активно участвует в инновационном процессе в полном объеме, принять невозможно. Чудес, как утверждает наука, не бывает. Точка зрения, что какими-то организационными преобразованиями Академии наук можно достичь существенного прогресса в инновационном процессе, есть иллюзия и, притом, иллюзия опасная.

Эту статью я хочу закончить вопросом: «А пришло ли подходящее время для реформирования Академии наук России?» Правильно ли Академии наук «колебаться вместе с партией»? На сегодняшний день главная задача, стоящая перед Академией наук России, — не допустить распада и исчезновения науки из необъятных просторов России. Может быть, лучше подождать и продумать, что надо сделать для того, чтобы Российская Академия наук работала более эффективно, сосредоточила бы свое внимание на животрепещущих темах, которым до сих пор не уделялось должного внимания?

ТЕХНОПАРКИ И СТРАУСЫ

С. С. КУТАТЕЛАДЗЕ

Недавно на совещании в Новосибирском академгородке было предложено осуществить проект создания 4–6 технопарков в России в сфере информационных технологий (ИТ). Это предложение живописуется чуть ли не универсальной панацеей на фоне крайне негативно встреченных академическим сообществом России концепций по реформированию науки и образования.

Доля России на мировом рынке ИТ меньше одного процента, как указывалось на совещании с президентом Путиным. Ну и по какой причине она вырастет и во сколько раз? Из-за эффективного менеджмента господ Грефа и Реймана? Из-за мудрого российского законодательства о технопарках? Из-за удачного выделения 4–6 участков по 1,5–2 гектара? Поверим, что можно обеспечить героический рывок в стиле большого скачка к Португалии и повысить долю России в ИТ в соответствии с общей мечтой президента Путина об увеличении ВВП в два раза в ближайшие годы. Доля России в ИТ достигнет выдающихся двух процентов мирового рынка ИТ. Таков итоговый уровень пионерских идей и смелых административных решений.

Можно было бы предложить одновременно и на тех же площадях и за те же деньги разводить страусов. В России есть один-два энтузиаста страусоводства и явно доля России в мировом производстве страусятины меньше одного процента. Облагодетельствуем не только ИТ, но и страусоводство и тем одномоментно поднимем с колен и российскую науку и российское сельское хозяйство!

Все знают, что прорыв в наступлении обеспечивают, концентрируя силы на тех направлениях, где есть или можно получить неоспоримые преимущества. В России рассуждения о технологических и научных прорывах ближайших лет — чистый пиар и пропаганда. Правильно говорить о задаче сохранения науки и образования, заботиться об обороне, защите просвещения в России, на которые ведется наступление по всем фронтам. Как известно, успешную оборону грамотно ведут, концентрируя усилия и защищая наиболее важные объекты.

Ну что за маниловская идея конкурировать с Биллом Гейтсом на основе гениальных наработок и заделов в ИТ, о которых вряд ли кто слышал что-нибудь вне России. Не о «суперкомпьютере» ли из Новосибирска, объявленном когда-то академиком Велиховым, ядерным спикером от российских ИТ, идет речь?

Фигура академика Велихова была замечена на совещании в команде президента Путина в Новосибирске.

Доля нашей страны в мировых публикациях по фундаментальной науке когда-то превышала 30 процентов. Ценились и ценятся пока в мире достижения в ряде фундаментальных направлений, в области оригинальных отечественных технологий в авиационной и космической промышленности, в гидроэнергетике и т. п., в сфере отечественного фундаментального образования. Именно эти сферы достойны сохранения. Их поддержка, если не развитие, могла бы стать базой реального экономического роста. Однако как раз эти сферы власти при попустительстве Академии и научного сообщества не только не развивают, но и последовательно и планомерно сводят на нет. Все это происходит под маниловский шум о 4–6 ИТ технопарках по 1,5–2 га. Российская доля в ИТ мизерна и наиболее разрекламированными интеллектуальными заделами в сфере ИТ в Новосибирске остаются «машинная дешифровка письменности майя» времен оттепели и «суперкомпьютер» времен перестройки.

Реформировать науку и образование следует начинать с регулирования рынка труда в этих сферах. Люди определяют реальное положение дел в науке и образовании. В свою очередь экономическое поведение людей регулируется состоянием и условиями рынка труда. Таковы азбучные экономические истины. Сейчас в этих отраслях народного хозяйства России фактически эксплуатируется рабский труд (преданный делу или хозяину раб, работающий за совесть, остается рабом). Рабский труд в современном мире не только анахроничен, но и совершенно не конкурентоспособен. Он должен быть полностью исключен в нашей стране. Это в порядке тезисного ответа на вопрос: «А что Вы предлагаете?». Вообще-то, такой вопрос к человеку из публики неправомерен. Для перспективного планирования и оперативного управления общество нанимает специальный менеджмент: президента, думу, академическое начальство и т. п. Однако и обычному человеку видно, что дело совсем не сводится к ИТ технопаркам и страусятине.

Рассуждая о мировых проблемах и месте России и ее науки в мире, в качестве решений обществу предлагают копеечные прожекты районного значения. Удивительно и трагично, что серьезные ученые, обеспокоенные наукой и образованием, встречаясь с первым лицом государства, несколько потупив очи, уныло обсуждают мелкие второстепенные вопросы.

Конечно, для НГУ и даже Новосибирского академгородка ИТ технопарк (и прежде всего, обещанные инвестиции до 100 000 000 долларов) — это «шерсти клочок». Надо и его к делу приспособить, если дадут. И факультет информационных технологий стоит укрепить, и главный корпус НГУ построить. Правильно, что сибирские академики совсем не против предложений президента Путина по правительственной поддержке ИТ технопарка в Новосибирске. Да только мелковата эта позиция для таких серьезных и сильных мужей. Общество вправе требовать большего от лидеров своей интеллектуальной элиты.

СОХРАНИТЬ НАУКУ В РОССИИ

С. С. КУТАТЕЛАДЗЕ

В последнем номере информационного журнала Европейского математического общества за 2004 год опубликовано эссе одного из самых ярких математиков мира Сергея Новикова, работающего на стыке геометрии, топологии и теоретической физики. Говоря о проблемах и задачах, стоящих перед математиками Европы, он, в частности, пишет:

Математики, которые основали Европейское математическое общество десять лет назад, верили в единство математики, искусственно разделенной на чистую и прикладную части. Долг математиков поддерживать свою прикладную компоненту. Я всегда рассматривал противоположную точку зрения как нечто несерьезное, из разряда философии, протекающей из научной слабости, как бы широко эта философия не распространялась.

Наше единство особенно важно сейчас. Математическое образование дошло до состояния ужасного кризиса во всех цивилизованных странах... По моим наблюдениям математика имеет больше шансов выжить нежели теоретическая физика, но для этого выживания необходимо наше единство.

Невозможно не отозваться на страстный призыв нашего соотечественника к единству математики и всей науки, необходимому для сохранения интеллектуальных достижений прошлого с целью передачи их будущим поколениям. Единство интеллигенции перед лицом кризиса науки и образования является непременным условием сохранения науки и просвещения.

Наука — «чувственно-сверхчувственный» артефакт в том смысле, что ее содержание раскрывается только человеком и без человека, по меньшей мере вполне, понято быть не может. Расположенная в самом центре культуры наука напоминает «Вавилонскую башню» — наивный, но героический и великий проект народов Земли. Стремление к свободе, внутренне присущее человеку, проявляется в неистребимой жажде знания. «Мы должны знать, мы будем знать!» — этот уже вековой тезис статьи Д. Гильберта «Познание природы и логика» никогда не исчезнет из кладовых житейской мудрости.

Основатель теории множеств Г. Кантор писал: «Сущность математики заключена в ее свободе». Слово «математика» по возникновению означало любую науку. Легко сопоставить эти положения и понять, что сущность науки заключена в ее свободе. Стремление к свободе объединяет людей, являясь двигателем и гарантом существования и единства науки.

В последнее время стали популярными тезисы о том, что науки в России чересчур много, что наука отошла от нужд практики, что функционирование науки и образования не вписывается в рыночные механизмы и т. п. Разумеется, эти ложные тезисы основываются на полном непонимании места и роли науки в человеческом обществе. Особенно много предрассудков связано с пропагандой бесполезности фундаментальной науки, с противопоставлением ее прикладным исследованиям, с обвинениями в отрыве от приложений в технологии, промышленности и других сферах хозяйственной деятельности. В качестве антидота представляется разумным оценивать взаимоотношения между фундаментальной и прикладной наукой, учитывая всю историю человеческой культуры и, в особенности, печальный опыт расизма.

Апартеид и сегрегация не только омерзительны и отвратительны, но совершенно непродуктивны и импотентны. Это относится ко всем сферам жизни, ко всей культуре и ко всей науке. Особенно опасным выглядит искусственное выделение «чистой» и «прикладной» математики. Выдающийся американский математик и публицист П. Халмош в 1980 г. написал статью, наделавшую много шума своим сознательно выбранным эпатажным названием “Applied Mathematics Is Bad Mathematics”. В ней Халмош специально отмечал, что антонимом слова «чистый» является слово «грязный»; соответственно, антонимом слова «прикладной» служит слово «бесполезный». Эти этимологические различия, подчеркивал Халмош, несут отрицательный заряд, слова «чистый» (или «фундаментальный») и «прикладной» (или «востребованный рынком») вольно или невольно могут восприниматься и воспринимаются как оскорбление.

Математика — искусство исчисления. Она возникает как ремесло счета. Процесс счета первичен и естествен для людей. Не случайно положительные целые числа до сих пор называют натуральными. Счет и поныне принято начинать с единицы. Научное определение единицы пришло к нам из глубокой древности. В седьмой книге знаменитых «Начал» Евклида оно сформулировано следующим образом: «единица есть то, через что каждое из существующих считается единым». По-английски синонимом «единицы» служит слово “unity”, обозначающее также и то, что мы переводим на русский язык как «единство». Таким образом, математика в своих первичных основах начинается с того, что многое делает единым. Тем самым и все разнообразие науки, возникшей из античной математики, начинается с единства.

Сегрегация и единство столь же несовместны как гений и злодейство. В науке нет места кастам и сектам. Наука должна сохранить единство как необходимое условие своего существования.

Нельзя забывать, что великая наука склонна исчезать в истории конкретных народов и не возникать вновь. Печальны примеры Древней Греции и гитлеровской Германии. Если не сохранить бессмертные достижения отечественной науки XX века в России, наука в России может исчезнуть навсегда и безвозвратно. Представить свободное общество самодовольных неучей невозможно. Наш долг — сохранить науку в России.