

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Возможные пути улучшения ситуации в науке, финансирование исследований, формирование государственной научно-технической политики - эти вопросы регулярно освещаются на страницах нашего журнала. Авторы предлагаемой вниманию читателей статьи связывают сохранение и прогресс российской науки с государственной программой избирательной поддержки фундаментальных исследований, очерчивают основные цели и контуры такой программы.

КАК СОХРАНИТЬ РОССИЙСКУЮ ФУНДАМЕНТАЛЬНУЮ НАУКУ?

Л. Э. Миндели, Л. К. Пипия

Ушедшее столетие останется в памяти человека как период неслыханного научно-технического прорыва, ставшего логическим результатом предшествующих открытий фундаментальных законов природы. Однако осознание роли фундаментальной науки как необходимой среды для долгосрочного развития экономики и общества пришло несколько позже и окончательно укрепились при разработке разными странами государственной научно-технической политики.

Следует отметить, что именно СССР, где государство контролировало все сферы общественной жизни и все рычаги управления, стал первопроходцем в деле формирования научно-технической политики. Уже в 30-е годы в Советском Союзе завершилось институциональное оформление науки, основные черты которого просматриваются и сейчас. Академия наук была организована по ведомственному принципу и отвечала за научно-исследовательские институты, ведущие преимущественно фундаментальные исследования. Перед научными учреждениями отрас-

левых промышленных министерств ставились в основном прикладные задачи. Вузам, за небольшим исключением, была уготована лишь учебная роль, и жесткий ведомственный принцип организации советской науки не позволял им развивать собственную относительно слабую исследовательскую базу.

В США провозвестником качественно новой научно-технической политики в начале 40-х годов явился Манхэттенский проект создания ядерной бомбы. После Второй мировой войны американская администрация назвала широкую поддержку фундаментальных исследований одной из важнейших государственных задач. Завершив послевоенное восстановление экономики, ту же цель выдвинули страны Западной Европы и Япония. Произошло это уже в 50-е годы XX в., когда стало ясно, что грядет эпоха научно-технических революций.

* * *

Что представляют собой фундаментальные исследования? Приведем трактовку этого понятия из закона "О науке и государственной научно-технической политике", согласно которому "фундаментальные научные исследования - экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды" (ст. 2). А значит, такие исследования не направлены на получение конкретного практического результата. В то же время они способны радикально изменить ход экономического развития и историческую перспективу. Так, между обнаружением радиоактивности и изобретением ядерного оружия прошло более полувека, и вряд ли Пьер и Мария Кюри могли предположить, чем обернутся их труды. Уравнения электродинамики, выведенные Максвеллом, и получение электрической энергии в промышленных масштабах отделяет еще больший промежуток времени. Примеры можно продолжить: разработка основных прин-



Авторы работают в Центре исследований и статистики Минпромнауки России. МИНДЕЛИ Леван Элизбарович - доктор экономических наук, директор. ПИПИЯ Людмила Карловна - кандидат экономических наук, заведующая сектором.

ципов кибернетики Н. Винером и другими математиками и развитие информационных технологий, открытия генетики и появление новой отрасли - биотехнологической, и т.д.

Ценность фундаментальных открытий не ограничивается возникновением не существовавших ранее отраслей промышленности и целых секторов экономики - они оказывают влияние и на традиционные производства. Фундаментальные результаты геологии и физики Земли используются в нефтяной и газовой промышленности, химии и материаловедении - в химической, нефтехимической, фармацевтической промышленности, металлургии. Не вина ученых, что разработчики нефтегазовых месторождений оставляют за собой опустошенные пространства, а окружающая среда в местах сосредоточения крупных химических производств становится безжизненной. Это беда общества, не способного поставить заслон хищническому использованию природных и человеческих ресурсов во имя извлечения сверхприбыли теми, кто получил к ним доступ.

Здесь мы подходим к принципиально важному вопросу. Если накопление научных знаний приводит к появлению губительных технологий и новым видам вооружений все более разрушающей силы, нужно ли развивать фундаментальные исследования, тратить на них немалые государственные средства? Не лучше ли вкладывать их в решение социальных проблем, а финансирование фундаментальной науки предоставить крупным корпорациям и состоятельным частным лицам?

Ответ может быть только один: науку развивать необходимо. Возлагать же на нее ответственность за техногенные угрозы - однобокий и ущербный подход.

Стремление к познанию окружающего мира и самопознанию является неотъемлемой стороной человеческой жизни. Эволюция человеческого общества и специализация труда выделили добычу новых знаний в отдельную сферу деятельности, результаты которой не могут использоваться только в частных интересах хотя бы потому, что они социально значимы.

Не только получение, но и распространение новых знаний является важной общественной функцией. Отсюда следует необходимость государственной поддержки инфраструктуры науки и интеграционного взаимодействия науки и образования. Именно благодаря распространению новых знаний повышается образовательный и культурный уровень населения и в конечном счете достигается социальная стабильность. Это лучшее средство профилактики массовых психозов и преграда для разного рода шарлатанов от "сверхъестественной науки", возможность не допустить манипулирование общественным и индивидуальным сознанием.

Наконец, экономический рост, повышение уровня и качества жизни населения обеспечиваются преимущественно благодаря развитию науки и приложению новых знаний в производстве. По оценкам экономистов, в промышленно развитых странах научно-технический прогресс определяет не менее 80% прироста валового внутреннего продукта.

* * *

Возрастание роли науки на фоне научно-технической революции не могло остаться незамеченным. С конца 50-х годов минувшего столетия социологи и футурологи начали разрабатывать концепцию постиндустриального общества, основные черты которого проявились в экономически развитых странах Запада уже в 70-е годы*.

Ускоренное развитие в 80-е годы микроэлектроники, вычислительной техники и информационных технологий дало повод для разработки концепции информационного общества. Ее авторы Д. Нейсбит и И. Масуда исходили из того, что информационные технологии преобразуют не только все сферы общественной деятельности, но и человеческую личность.

В настоящее время на Западе предпочитают говорить не об информационном или постиндустриальном обществе, а об обществе, основанном на знаниях (knowledge society), или экономике, основанной на знаниях (knowledge based economy). Так или иначе, страны с сильной конкурентоспособной экономикой и высоким уровнем жизни развиваются сегодня "на основе всемерного использования потенциала, заключенного в прогрессе теоретического знания", причем "этот фундаментальный тезис Д. Белла ... фактически не подвергается сомнению на Западе и становится в последние годы объектом разностороннего комментирования" [1].

Тезис о превращении науки в производительную силу в нашей стране начал активно выдвигаться учеными-экономистами в 70-е-начале 80-х годов [2,3]. В результате их исследовательских и организационных усилий был разработан комплексный прогноз научно-технического и социально-экономического развития страны - Комплексная программа научно-технического прогресса на долгосрочный период. С середины 70-х годов до распада СССР было подготовлено четыре таких программы. В них, в частности, констатируют-

* Напомним, что автор этой концепции Дэниел Белл выделял пять основных признаков постиндустриального общества: 1) кардинальный сдвиг от производства товаров к производству услуг; 2) повышение социального статуса специалистов; 3) ведущая роль науки как источника экономического и общественного прогресса; 4) технократизация всех сфер человеческой деятельности; 5) создание и развитие "интеллектуальной технологии" на базе информационной техники и технологий.

валось значительное отставание советской промышленности от западных стран по основным технологическим направлениям. Как следствие - эти документы были доступны лишь "для служебного пользования" и по этой причине не могли получить широкого резонанса в обществе.

Среди практиков непосредственную производительную роль науки осознавала и могла воочию наблюдать лишь относительно немногочисленная технократическая элита, участвовавшая в разработке новых видов вооружений и космической техники. В той экономической системе именно оборонный сектор являлся главным потребителем результатов научных исследований, так как лишь он был задействован в глобальной конкурентной гонке, обусловленной противостоянием СССР и США. Технологическая база других отраслей, по сравнению с аналогами в индустриально развитых странах, оставалась отсталой.

В начавшемся на рубеже 80-90-х годов движении к рынку научный потенциал рассматривался новым руководством страны, скорее, как помеха, чем как фактор, способный сыграть позитивную роль в экономических реформах. Новая политическая элита, как, впрочем, и уступившая ей власть старая, обнаружила полное отсутствие сколько-нибудь адекватного понимания стратегических конкурентных преимуществ той страны, которой собиралась управлять, страны, располагавшей вторым после США научным потенциалом.

Даже беглого взгляда на платежные балансы России за последнее десятилетие достаточно, чтобы понять, что в результате "шоковой терапии" начала 90-х годов советская внешнеэкономическая парадигма, утвердившаяся в 70-е годы, распространилась на внутренний рынок. Была создана экономическая среда, в которой преимущественный импульс к развитию получали те отрасли, которые при советском режиме обеспечивали приток твердой валюты, - сырьевые отрасли экономики. Недооценка научно-технического фактора сменилась игнорированием его возможностей в качестве динамического ресурса, а российские ученые превратились в жалких нахлебников в несколько раз сжавшегося государственного бюджета. Именно так это выглядит в действительности, несмотря на обилие правительственных постановлений, принятых концепций и даже закона о науке, так и не изменивших общую тяжелую ситуацию в НИОКР. При трехкратном реальном сокращении бюджета государственные ассигнования на все гражданские исследования и разработки уменьшились более чем в пять раз по сравнению с 1991 г.

Что касается фундаментальных исследований, то статистические данные показывают: академи-

ческая наука пострадала в меньшей степени, чем наука в целом. Объем выделяемых для РАН средств госбюджета сократился в сравнении с 1991 г. в три раза (в 1998 г. этот разрыв достигал четырех раз), что соответствует трехкратному сокращению расходной части всего федерального бюджета за тот же период. Как видно из сопоставления показателей внутренних затрат в секторе исследований и разработок в целом и отдельно в РАН, за тот же период эти затраты уменьшились примерно в равных пропорциях - более чем в два раза.

Доля федерального бюджета в общих расходах на исследования и разработки составляет примерно 50%. Для фундаментальных исследований этот показатель существенно выше. Если в советское время академическая наука финансировалась из госбюджета на 95%, то сейчас - примерно на 83%. Другую часть средств обеспечивают внебюджетные источники, причем более половины из них - иностранные, остальные же - преимущественно средства государственных организаций: 3,5% приходится на внебюджетные фонды и 3,1% - на предпринимательский сектор. То есть при внимательном рассмотрении оказывается, что структура финансирования науки изменилась мало, за исключением иностранных вложений.

Можно было бы по-разному интерпретировать приведенные данные, если бы не тот факт, что наука испытала на себе весь "букет" социально-экономических последствий рыночных преобразований по-российски: и сокращение кадрового потенциала, и ухудшение его демографической структуры, и старение основных фондов и приборной базы, и "утечку умов" внутри страны (в более доходные секторы экономики) и за рубеж. Исчезни фундаментальная наука с лица российской земли - наши экспортноориентированные промышленники этого и не заметят. А при сложившихся демографических тенденциях ей осталось жить в лучшем случае лет 15. К концу этого периода в науке уже попросту некому будет работать.

Сегодня научному сообществу России необходимо вновь переосмыслить свою роль, осознать свое значение в деле улучшения ситуации в стране, постараться вернуть себе достойный ученых социальный статус. Может ли реформа в науке быть проведена силами самих ученых? Трудно сказать. Но уйти от обсуждения этого вопроса они не имеют права.

На наш взгляд, шанс, пусть небольшой, выйти из полосы деградации у российской науки все-таки остается. Несмотря на то, что на протяжении последних десяти лет российская наука отчуждена от ресурсов развития, известная инерционность отдачи научного потенциала до сих пор позволяет оставшимся в профессии ученым добиваться результатов мирового уровня.

В настоящее время наблюдается стремительное сокращение научно-инновационного цикла. Не отслеживая результаты фундаментальных исследований, не наращивая технологические заделы, предприятия рискуют в любой момент сдать конкурентные позиции не только на высокотехнологических рынках, но и на рынках промышленных товаров массового спроса - бытовой техники и электроники, одежды и т.д. По образному выражению академика М.В. Алфимова, возглавляющего Российский фонд фундаментальных исследований, "фундаментальная наука работает с колес, идет в производство немедленно" [4].

На одной из конференций генеральный директор Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере И. Бортник заметил, что малое инновационное предприятие, желающее остаться конкурентоспособным, должно каждый год выходить на рынок, по крайней мере, с одной новой разработкой. Для этого малой фирме необходимо иметь определенный исследовательский задел, который она не в состоянии создать исключительно собственными силами, а потому вынуждена заказывать поисковые исследования специалистам. По свидетельству И. Бортника, "сотни человек в институтах Академии наук, в системе государственных научных центров ... финансируются малыми предприятиями" [5].

Сокращение научно-инновационного цикла в мировой экономике приводит к тому, что многие ведущие корпорации продают свои производственные компании и полностью сосредоточивают усилия на инновационном процессе, разработке новых продуктов и продвижении их на рынок. При этом выводимые из корпоративных структур предприятия остаются технологически зависимыми от "материнских компаний", но получают возможность самостоятельно оптимизировать деятельность за счет диверсификации производства. Так, французский концерн "Алкатель" объявил о продаже своих заводов, производящих телекоммуникационное оборудование, стремясь превратиться в непромышленную компанию и остаться в то же время в числе лидеров отрасли. К подобным схемам оптимизации бизнеса прибегают и другие телекоммуникационные гиганты [6]. Спрашивается, кто больше выигрывает от реструктуризации - бывшая "материнская компания" или бывшая "дочка"? Конечно, выигрывает тот, кто владеет технологиями и потому имеет возможность диктовать условия.

С большой долей вероятности можно прогнозировать, что уже в следующем десятилетии страны с высокоразвитой и хорошо организованной фундаментальной наукой создадут у себя наилучшие условия для роста экономики и будут определять социально-экономический и научно-технический уровень остального мира.

Анализ структуры научно-инновационного цикла показывает, что в цепочке "исследование - разработка" время разработки новой фундаментальной идеи или совершения открытия не уменьшилось и во многом зависит от неуправляемых факторов - таланта исследователя, случайного озарения, то есть комплекса творческих компонентов. В то же время период получения результатов в прикладных исследованиях и разработках за последние десятилетия сократился в среднем с 10-12 до 3-4 лет, а по отдельным научным направлениям - био- и нанотехнологии, прикладная математика и ряд других - до 6-8 месяцев. В течение нынешнего десятилетия можно ожидать сокращения сроков внедрения исследований и разработок еще как минимум в 1,5-2 раза.

Вывод напрашивается сам собой. Страны, не обладающие мощным научным потенциалом, постепенно начнут попадать в зависимость от небольшого числа сильных в научном отношении государств с динамично развивающейся исследовательской инфраструктурой. Кроме Соединенных Штатов, технологическими проводниками станут Великобритания, Франция, Германия и, по видимому, Япония. Войдет ли в эту когорту Россия, зависит только от нее самой. Пока, повторимся, такой шанс сохраняется, но время работает против нас. Наивно ожидать, что страны-лидеры пригласят Россию к "постиндустриальному столу", даже если она будет вести себя "по-демократически правильно": как известно, сильный со слабым не дружит, сильный слабого использует.

* * *

Умаление стратегического значения фундаментальной науки не только в России, но и за рубежом строится на вводных в заблуждение предположениях о месте теоретических исследований в создании и развитии национальных инновационных систем. Ложные толкования, приводящие к ошибочным решениям при разработке научно-технической политики на государственном уровне, могут быть сведены к трем основным мифам [7].

В соответствии с первым результатом фундаментальных исследований рассматриваются в качестве информации. Данная точка зрения из года в год с завидным упорством воспроизводится экономистами. Такой подход позволяет считать, что одни страны бесплатно получают и используют научные достижения других стран. Иногда даже предлагалось ограничить доступ к национальным академическим исследованиям или, напротив, стимулировать "охоту" за результатами, уменьшая государственные расходы на исследования.

На этой точке зрения базируются призывы наших реформаторов к российским ученым не ждать помощи от государства, а искать зарубежных спонсоров: знания интернациональны, поскольку это всего лишь объем информации, а по-

тому, какая разница, кто вас профинансирует. Этим же мифом руководствовало правительство Великобритании, когда в начале 80-х годов начало проводить политику сокращения государственных расходов на науку. На упреки относительно усилившейся утечки умов из страны в США М. Тэтчер спокойно отвечала: "Если ученые имеют лучшие условия для работы в США, пусть уезжают, какая разница, где им работать". Однако впоследствии в Великобритании пришли к выводу, что разница все-таки есть. Чтобы вернуть ученых, в 90-е годы пришлось подтянуть их зарплату в английских университетах до американского уровня.

Исследования, проведенные на Западе в последнее десятилетие, показали, что польза от фундаментальных разработок не может быть сведена лишь к объему информации. Способность понимать, интерпретировать, воспроизводить и применять научные данные, полученные в других странах, требует наличия адекватных средств, а именно экспертизы, оборудования и инфраструктуры, что, в свою очередь, предполагает соответствующие затраты.

Практическая применимость результатов исследований зависит не столько от их публикации, сколько от персональных контактов и мобильности ученых. "Входной билет" в пространство фундаментальных исследований оказался дорогим, и небольшие европейские государства готовы ради своей стабильности платить высокую цену. Самая значительная доля расходов на науку в ВВП выделяется такими странами, как Швейцария, Голландия, Швеция. Именно поэтому зарубежные заказчики почти всегда обуславливают финансирование российских проектов включением в качестве одного из руководителей своего исследователя и платят ему на порядок больше, чем российским участникам.

Согласно другому мифу, традиционная структура фундаментальных исследований, основанная на разграничении дисциплин, иерархичности, сегодня уходит в прошлое и замещается трансдисциплинарными формами. Политические решения, исходящие из подобных представлений, влекут за собой неоправданное урезание расходов на фундаментальную науку. В начале 90-х годов некоторые зарубежные консультанты настоятельно рекомендовали Миннауки России отказаться от базового финансирования научно-исследовательских институтов и перейти к преимущественной поддержке мобильных исследовательских групп. Однако уже во второй половине минувшего десятилетия стало очевидно, что трансдисциплинарная форма лишь дополняет традиционные исследования и что пренебрежение последними приводит к снижению качества получаемых результатов.

Еще один миф связан с представлением о фундаментальной науке как виде интеллектуального потребления, который не обеспечивает вклад в технический прогресс и который могут себе позволить только богатые страны. Поэтому регулирование фундаментальной науки должно быть ужесточено в направлении заданной потенциальной применимости результатов. Некоторые апологеты этого мифа договорились до того, что финансирование академической науки вообще следует прекратить.

Даже в такой стране, как Соединенные Штаты, где корпорации тратят на науку в 2.5 раза больше средств, чем федеральные власти, три четверти патентов обеспечиваются научными результатами, полученными благодаря государственному финансированию. Чтобы ни у кого не оставалось сомнений относительно масштабов поддержки исследований в США, напомним, что в 1999 г. расходы на науку составили там 247 млрд. долл., или 2.8% ВВП. Из этой суммы 27% - расходы федерального бюджета, 68% - средства предпринимательского сектора и 5% - прочие источники [8]. Получается, что государственные лаборатории и университеты, охватывающие лишь 22% научного потенциала Соединенных Штатов, обеспечивают подавляющую часть реализованных на практике результатов.

Кроме того, опросы представителей деловых кругов убедительно показывают, что предприниматели обращают внимание не столько на незамедлительную выгоду от научных достижений, сколько на пользу от контактов с учеными, которые могут компетентно оценить то или иное новшество либо ввести в курс наиболее перспективных научных результатов и методов. Предприниматели понимают, что, финансируя фундаментальную науку в государственном секторе, они получают возможность следить за проводимыми здесь исследованиями.

В этой связи нельзя не вспомнить блестящую операцию, проведенную в 1992-1993 гг. Дж. Соросом. Он предоставил ведущим российским ученым гранты поддержки в размере 500 долл. США. Обработка заявок, поступивших на конкурс, позволила за небольшие деньги и в короткие сроки собрать уникальную информацию о наших исследователях и их работах. Наверняка на этой основе уже создана соответствующая база данных.

* * *

Принято считать, что в сложившихся условиях зарубежные страны рассматривают Россию лишь как поставщика сырьевых ресурсов и потребителя товаров конечного спроса. Однако это не вся правда. Ни платежный баланс, ни статистическая отчетность не отражают реальных масштабов экспорта интеллектуальной продукции из России

в индустриально развитые страны в последнее десятилетие. Между тем даже зарубежные аналитики признают, что "в обмене информацией и технологиями между Россией и Западом доминирует следующая модель: с Запада на Восток передаются простейшие дешевые технологии, а во встречном направлении и во все возрастающей мере - высокие технологии" [9].

Невостребованность труда ученых на родине приводит к тому, что самые лучшие отечественные умы работают на укрепление интеллектуального и экономического потенциала других стран, причем за бесценок. Как правило, российские граждане, выезжающие по контрактам за рубеж, получают в несколько раз меньшую заработную плату, чем их американские и западноевропейские коллеги.

Иностранные фирмы не любят афишировать финансирование исследовательских проектов в России и почти всегда оговаривают соответствующие условия в заключаемых договорах. О демпинге со стороны российской сталелитейной или текстильной продукции зарубежная пресса и политики говорят много и охотно. О том же, что сплошь и рядом имеет место демпинг интеллектуального, научного продукта из России, говорить как-то не принято. Невыгодно. Каждый раз по бросовой цене покупается уникальный, штучный товар, а польза от него огромная.

Даже если контракты с российскими учеными заключаются при участии посредников, в выигрыше остаются и заказчик, и посредник. Дешевизна продаваемых за рубеж технологий, неопытность российских ученых в экономической оценке своих работ позволяют фирмам-посредникам обеспечивать высокую прибыльность операций по перепродаже интеллектуального товара, не заботясь особенно о том, чтобы использовать весь его ценовой потенциал.

Более цивилизованно ведут себя те иностранные корпорации, которые развивают научную инфраструктуру на территории России. Свои исследовательские центры имеют у нас американские корпорации "Боинг" и "Моторола", канадская телекоммуникационная компания "Нортел нетворкс" [10]. Однако таких примеров очень мало. Большинство зарубежных фирм предпочитает не утруждать себя лишними инвестициями в нашей стране.

Распространены и откровенно мошеннические схемы перекачки интеллектуальной информации за границу. Самая простая из них состоит в том, что разработчик (институт, группа авторов или автор), а иногда просто частное лицо, имеющее доступ к соответствующей информации, находит зарубежного покупателя и продает ему научно-техническую документацию за необоснованно низкую цену. Даже если факт подобной

сделки вскрывается, это не влечет за собой серьезных юридических последствий для продавцов.

В других случаях заключаются невыгодные патентные или лицензионные договоры с нашими учеными. Например, фирма или иностранный партнер предлагают выгодно продать авторские права на разработку с условием 50% участия в прибыли от сделки, образуемой после вычета средств, затраченных на ее проведение. Впоследствии при расчете посредника с разработчиком оказывается, что прибыль настолько мала, что делить уже нечего. При этом посредник получает доход, скрытно учитываемый им в составе затрат на продажу авторских прав. По другой схеме автору предлагается запатентовать ту или иную технологию в одной отдельно взятой стране. Действуя таким образом, фирма-посредник получает возможность продать эту технологию по объективно складывающейся рыночной цене в третьей стране, на которую не распространяются патентные права.

Демпинг российского интеллекта опасен не столько тем, что из страны уходят перспективные технологии, сколько тем, что наша наука не получает необходимых ресурсов для развития. При отсутствии внутренних стимулов зарубежные контракты служат средством выживания ученых, а не совершенствования исследовательской базы и подготовки молодых научных кадров. Миф об огромном заделе российской науки и о том, что накопленная в стране интеллектуальная собственность оценивается в 400 млрд. долл., остается на совести тех, кто его распространяет. За последние 10 лет из России ушла подавляющая часть результатов, которые представляли интерес за рубежом, созданный в советский период фундаментальный задел практически исчерпан, новый - в долгосрочном плане недостаточен.

* * *

Итак, еще раз подчеркнем главное, что мы хотели здесь показать: фундаментальная наука - не реликт, доставшийся нам от прошлого, а важнейший стабилизирующий общество фактор и стратегический источник развития такой страны, как Россия.

Разговоры о переводе экономики на инновационный путь, которые ведут политики и чиновники, особенно в последние два-три года, так и останутся разговорами, если кардинальным образом не изменить ситуацию в российской фундаментальной науке. Несмотря на то, что все согласны с необходимостью государственной поддержки фундаментальных исследований (даже наиболее фанатичные представители рыночного либерализма готовы подтвердить невозможность существования науки на основе механизма стихийно складывающихся спроса и предложения), экономически обоснованные подходы к сохране-

нию и развитию научного потенциала в нашей стране так и не нашли отражения в отношении государства к науке.

Главная задача адекватной государственной политики в области фундаментальных исследований - создание условий для эффективной научной работы и получения результатов мирового уровня. Центральным звеном в этом подходе является определение объективной цены научно-исследовательского труда. Длительное и откровенное унижение ученых копеечной зарплатой - основная причина разрушительных процессов в российской науке и обесценения труда наших интеллектуалов на международной арене. Государству пора всерьез озаботиться тем фактом, что более чем десятилетнее уничтожение элиты общества влечет за собой серьезные, возможно, необратимые последствия.

Стоимость обсуждаемого вопроса, по нашим оценкам, составляет 500 млн. долл. в год, или около 15 млрд. руб. по текущему курсу, сверх того финансирования, которое предусмотрено в настоящее время федеральным бюджетом. Даже увеличенные на эту сумму государственные ассигнования на науку в расходной части федерального бюджета едва достигнут 3%, в то время как законодательством определены 4%. Выделение такой суммы вполне по силам нашему правительству и не ущемляет интересов других бюджетополучателей.

Следует особо отметить, что речь вовсе не идет о простом увеличении государственных расходов на науку. Указанная дополнительная сумма необходима для финансирования программы избирательной поддержки наиболее сильных научных коллективов. Было бы хорошо, если бы этой программе был придан статус президентской. Основные параметры такой программы предложены академиком Г.П. Георгиевым для поддержки медико-биологических исследований. Мы основываемся на них, исходя из того, что государство может позволить себе охватить этой программой все основные области российской фундаментальной науки.

500 млн. долл. в год дадут возможность профинансировать гранты в среднем в размере 140—160 тыс. долл. примерно для 3500 исследовательских коллективов численностью 5-7 человек. В медико-биологических науках, например, насчитывается примерно 400 исследовательских коллективов, способных работать на мировом уровне. Сумма гранта может варьироваться от 120 до 200 тыс. долл. Примерно половина из них - расходы на оплату труда исследователей. Максимальный уровень зарплаты (30 тыс. долл. в год) предусмотрен для руководителя коллектива, минимальный (6 тыс. долл. в год) - для аспирантов. Каждый такой коллектив должен включать аспи-

рантов, что позволит обеспечить подготовку и материальную поддержку талантливых молодых ученых. Нужно, чтобы в лабораториях численностью пять человек работал как минимум один аспирант, а при численности семь человек - два аспиранта. Остальную часть средств следует расходовать на обеспечение исследовательского процесса - закупку оборудования, приборов, материалов, реактивов и т.п., а также на командировки и приобретение научной литературы. Получение гранта не исключает средств базовой поддержки, получаемой учеными, служит дополнением к ней. Не ограничивается также активность коллективов в получении других грантов.

Беседы с широким кругом экспертов позволяют утверждать, что, обеспечив подобные условия для ведущих исследовательских коллективов страны, мы приостановим вызванную материальными причинами "утечку умов" за рубеж, вернем на родину сотни уже уехавших талантливых ученых, создадим привлекательные условия для молодежи, которая хочет строить свою жизнь в этой стране. Программа позволит поддержать более четверти ученых, занятых фундаментальными исследованиями, а к 2005 г. при сохранении ее доли финансирования в общих расходах на гражданские исследования и разработки сможет охватить половину всех работников фундаментальной науки.

Немаловажно и то, что пример, поданный государством, будет способствовать увеличению потока частных инвестиций в науку, и иностранным заказчикам уже трудно будет диктовать свои условия в ущерб интересам российских ученых. В среднем каждый дополнительный рубль, вложенный государством в науку, привлекает два рубля внебюджетных средств.

В случае принципиального согласия с таким подходом можно обсуждать конкретные механизмы финансирования программы, с тем чтобы минимизировать бюрократические барьеры на пути ее реализации и сделать максимально прозрачным распределение грантов. Основные требования к программе избирательной поддержки исследовательских коллективов можно обозначить уже сейчас.

Во-первых, подготовка и реализация программы должна происходить под личным патронажем Президента России и президентского Совета по науке.

Во-вторых, всю техническую часть по осуществлению программы следует поручить специальному органу, созданному в РАН, например, Совету по программе. Должности председателя совета и его заместителей необходимо подвергать ротации, причем в строго определенные сроки (нельзя занимать подобную должность более одного срока подряд). Предложение создать совет по программе при РАН обусловлено тем, что

большая часть российской фундаментальной науки сосредоточена именно в академии. Кроме того, не стоит вновь изобретать колесо, имея такую уникальную организацию с вековыми традициями.

В-третьих, финансируемые в рамках программы исследовательские коллективы нужно выбирать из числа работающих в РАН и академиях, имеющих государственный статус, а также в крупнейших вузах страны, государственных научных центрах.

В-четвертых, критериями отбора коллективов должно стать наличие первоклассных по масштабам, результативности и оригинальности работ за последние 5-10 лет, а также соответствие исследований финансируемому направлению. Отбор следует производить на авторитарной основе, поскольку эффективная демократическая процедура у нас пока не сложилась, а значит, нужно, чтобы кто-то нес личную ответственность за отбираемые кандидатуры.

В-пятых, фиксированный объем государственного финансирования программы не исключает частных пожертвований. Более того, Президиум РАН мог бы на общественных, некоммерческих началах рекламировать программу в предпринимательских кругах и за рубежом.

Еще одним важным направлением развития фундаментальной науки может явиться реализация крупных исследовательских проектов, требующих междисциплинарного взаимодействия и достаточно большого числа участников. Однако предварительное изучение этого вопроса показало, что сейчас наша наука слишком дезорганизована и деморализована, чтобы серьезно обсуждать такую возможность. Поэтому наиболее важной в настоящее время представляется имен-

но избирательная поддержка наиболее сильных научных коллективов; программа же стимулирования крупных фундаментальных проектов, на наш взгляд, должна стать следующим шагом. Она может быть запущена через два-три года после первой.

Избирательная поддержка научных коллективов - это путь оздоровления и стабилизации положения в наиболее дееспособном звене нашей науки, это вклад в будущее страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Иноземцев В.Л.* Наука, личность и общество в пост-индустриальной действительности // Российский хим. журнал. 1999. № 6.
2. Научно-техническая революция и социалистическая система хозяйства. М.: Экономика, 1983.
3. *Анчишкин А.И.* Наука - техника - экономика. М.: Экономика, 1986.
4. Известия - Наука. 2001. 15 июня.
5. Российская наука: состояние и проблемы развития // Всероссийский семинар 19-21 сентября 1996 г. Новосибирск, 1996. С. 122.
6. Эксперт. 2001. №26.
7. *Pavitt K.* Why European Union Funding of academic research should be increased: a radical proposal // Science and Public Policy. December, 2000. V. 27. № 6.
8. *Jankowski J.E.* A brief data-informed history of science and technology policy // Innovation Policy in Knowledge-Based Economy. Boston-Dordrecht-London: Kluwer Academic Publishers, 2001.
9. *Бекер Й.* Технологическая кооперация между Россией и Германией // Politeconom. 1999. № 3 (III).
10. Компания. 2001. 11 июня. № 22.