



Фундаментальная и прикладная наука: Вклад в экономику

Б.Розов,
Г.Бромберг

Ко многим “туманностям”, уже давно существовавшим на небосклоне нашей науки, в последнее время добавляют все новые и новые. В немалой степени этому способствовали закон “О науке и государственной научно-технической политике”, указы президента РФ “О доктрине развития российской науки”, “О мерах по развитию фундаментальной науки в Российской Федерации и статусе Российской Академии наук” и др., а также Концепция реформирования российской науки на период 1997—2000 годов. Не претендуя на анализ многочисленных проблем, связанных с реформированием научной сферы, авторы предлагают для обсуждения только один вопрос — о месте и роли фундаментальной науки.

Вопрос о фундаментальной науке достаточно прост и понятен. Но стараниями руководителей и чиновников от науки он превращен в фиговый листок, который ограждает от взоров непосвященных дорогие и порой бесполезные исследования. При этом фундаментальная наука напрямую увязывается с “большой” наукой в России и ее официальным лицом — Российской Академией наук.

В Законе о науке сама наука не определяется. Вместо этого используются понятия научной и научно-технической деятельности, которая подразделяется на фундаментальную и прикладную. Первая состоит в получении “...новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды”, вторая направлена “...преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач.” Эти далеко не бесспорные определения базируются на целевой классификации научных исследований, которая за последние 30—40 лет привела к тому, что фундаментальными стали называть не только исследования, но и науки, в первую очередь науки о природе. Это физика, химия, астрономия, биология и некоторые другие, ставшие “самыми-самыми”. В противоположность им технику и технологию относят к прикладным (читай — второсортным) наукам, поскольку они не дотягивают до уровня фундаментальных. Разделение по такому принципу влечет за собой вполне реальную дискриминацию, прежде всего в распределении средств. Между тем главное и принципиальное различие между естественными (фундаментальными) и техническими (прикладными) науками совсем в другом — в их разных целевых функциях. Основное назначение естественных наук — познание объектов, явлений, процессов разви-

тия природы и общества, их законов. Главная цель технических наук — создание объектов природы “второго рода”, той техногенной среды, в которой живут люди и которую В.И.Вернадский называл ноосферой. И фундаментальные, и прикладные исследования проводятся для получения новых знаний с максимально полным использованием уже известных и доступных. В первом случае — для получения новых знаний о природе и обществе, во втором — о том, что и как целесообразно сделать. Поэтому фундаментальные исследования правильнее было бы называть *аналитическими, познавательными*, а прикладные — *синтезирующими, позволяющими материализовать новые знания*.

Обратимся к результатам научных исследований, т.е. к научному, интеллектуальному продукту. Созидательное, конструктивное знание как первооснова инноваций и потенциальная возможность для производства новых материальных ценностей представляет несомненный интерес для экономики и обладает ощутимой потребительской ценностью. Поэтому такой интеллектуальный продукт имеет рыночную стоимость, продается и покупается, используется в качестве уставного капитала и т.п., обеспечивая его владельцу (не обязательно автору) получение коммерческой выгоды в течение определенного времени. В отличие от синтезирующего знания познавательное, будучи обнаруженным, принадлежит всему человечеству и бесплатно заимствуется для любых целей (образования, проведения других исследований и т.п.). При этом неважно, кто понес затраты на получение познавательного знания. Этот вид интеллектуального продукта охраняется не по своей сути, а лишь по форме представления, как произведения литературы и искусства. Существование основного интеллектуального продукта естественных наук не признается объектом про-

мышленной собственности ни международным, ни отечественным законодательством. Ушел в прошлое и остался неустаревавшим опыт советской системы регистрации открытий, которая, впрочем, также не закрепляла собственность на эти результаты.

Итак, фундаментальные науки, или познавательные исследования, призванные множить и развивать знания об окружающей природе и обществе, с финансовой точки зрения не могут приносить прибыль и даже самоокупаться. Общеизвестно, каких колоссальных затрат требуют фундаментальные исследования. Даже с учетом того, что часть таких исследований обеспечивала прикладные научные работы военного характера, значительная их доля не возвращается обществу ни в какой форме. Чем больше подобных исследований проводится, тем большая нагрузка ложится на бюджет. Мы гордимся тем, что отечественная наука вносила и вносит большой вклад в мировую копилку познавательного знания. Наверное, и в личном плане очень интересно “удовлетворять собственное любопытство за счет общества”. Но что остается думать простым налогоплательщикам, если на фундаментальные исследования тратится львиная доля средств, выделяемых на науку в целом? Занятия фундаментальной наукой — еще более нерациональная форма хозяйствования, чем продажа за рубеж переработанного сырья, которая все же приносит стране хоть какую-то прибыль.

Ну, а как же другие страны? Отдают ли они предпочтение фундаментальной науке в иерархии национальных приоритетов? Даже в такой богатейшей стране мира, как Соединенные Штаты, на всех уровнях, вплоть до конгресса, долго и тщательно обсуждают вопросы финансирования крупных научных программ, оплачиваемых из бюджета, скрупулезно сопоставляя планируемые

расходы и ожидаемые результаты. В 1996 году из совокупных расходов США на науку только 16%, или 29,8 млрд. долл. были израсходованы на финансирование фундаментальных исследований, 21%, или 38,8 млрд. долл. — на прикладные исследования и 63%, или 115,8 млрд. долл. — на разработки*. Таким образом, на прикладные исследования и разработки приходится львиная доля государственных расходов — 84%. Данными о частных инвестициях в науку мы не располагаем, но думается, что там эта тенденция проявляется еще ярче. В нашей же стране — картина прямо противоположная. Причем до ученых, непосредственно добывающих познавательное знание, доходят далеко не все выделенные государством деньги. Значительная их часть идет на содержание многочисленной административной надстройки.

Развитые страны, экономя средства, объединяют усилия при создании экспериментальных центров, отказываются от работ по всему спектру фундаментальных исследований, не говоря уже обо всех науках. Концепция реформирования российской науки не дает четкого представления о том, как и в каком направлении это реформирование пойдет. Все те же подходы, все те же аргументы с позиций нашей уникальности и внутренней логики самой науки. Похоже, что этот “судьбоносный” документ мало что изменит в судьбе российской науки.

Никто не против познавательной науки. Речь идет о другом — можем ли мы, общество, сегодня позволить себе тратить средства на все традиционные направления фундаментальных и поисковых исследований? Не лучше ли выбрать часть из них, которые обещают серьезные и быстрые улучшения в жизни “рядового” гражданина, оставив другие до лучших времен?

Большинство из нас ждали, что Концепция четко сформулирует критерии (можно позаимствовать те, по которым выдаются соросовские гранты), базу выбора приоритетных направлений научных исследований, принципы рационализации расходов на науку, и наконец, предусмотрит такой механизм финансирования, при котором средства будут поступать непосредственно ученым. Тогда бы наша фундаментальная наука перестала нищенствовать, стреляться и объедаться голодовки.

Надо сказать, что во многих случаях прикладные, созидательные исследования можно вести на “чужом” фундаментальном знании. Подтверждение тому — Япония, которая отнюдь не яв-

ляется лидером в области фундаментальных наук, но по прикладным исследованиям безусловно занимает одно из ведущих мест в мире. Некоторые возразят, что ученые-“фундаменталисты” не смогут вести прикладные исследования. К счастью, это не так. Не считая “чистых” теоретиков, которые, кстати, не требуют больших средств на свои исследования, талант большинства исследователей вовсе не погибает, если его направить в русло созидательных исследований. История науки изобилует подтверждающими это примерами. Вспомним хотя бы наших великих соотечественников Н.Е.Жуковского, П.Л. Капицу, Н.Д.Зелинского и многих других. Больше того, целевые созидательные исследования, направленные на удовлетворение разнообразных потребностей человека, при непрекошенной шкале общественных ценностей способны поддерживать энтузиазм ученых в гораздо большей степени, чем поиски отвлеченных фундаментальных истин. Надо только переориентировать наше мышление с “военного” на “гражданское”. Так, если бы добытые российскими учеными фундаментальные знания в области генерации когерентных излучений были использованы на благо человека, то в лазерной информационной технике мы были бы далеко не последними...

Вот и подошло время для последнего недостающего звена в логической цепочке рассуждений о целесообразности и предпочтительности тех или иных исследований. **Приоритетными должны считаться те исследования, которые направлены на достижение более высокого уровня и качества жизни человека.** К сожалению, в Концепции реформирования российской науки об этом говорится мало и глухо. Таким образом, речь идет вовсе не о том, чтобы окончательно обобщить ученых, ведущих фундаментальные исследования, отдав предпочтение тем, кто занят прикладной наукой, или перераспределить скудные средства между чиновниками, аппаратом и учеными в пользу последних. Тем более, что прикладная наука вполне в состоянии себя обеспечить. За примерами далеко ходить не надо: в конце ноября прошлого года южноафриканская делегация проявила коммерческий интерес к российским технологиям и оборудованию для льняной промышленности, переработки шерсти, получения композитных материалов с использованием натуральных волокон и целому ряду других разработок*.

В заключение попробуем сформулировать наши предложения о принципах организации научной деятель-

ности в переходный период, тем более что продолжить дискуссию на эту тему предложил сам вице-премьер В.Булгаков, в том числе и со страниц журнала “Электроника:НТБ”*.

Наиболее целесообразной была бы следующая схема осуществления работ, финансируемых из средств федерального бюджета. Государство должно финансировать прежде всего работы по выбору приоритетных направлений научно-технического развития и проекты, связанные с их реализацией. Этапы работ по выбору приоритетных направлений должны предусматривать: прогнозирование научно-технического развития с обязательным использованием результатов патентных исследований и другой патентной информации; выбор приоритетов; конкурсы на право выполнения проектов; оценку результатов разработки; правовую охрану результатов разработок в России и (при необходимости) за рубежом; конкурсы на право использования результатов НИОКР; контроль за использованием результатов разработки. Исполнители каждого этапа определяются в открытом конкурсе с абсолютной гласностью результатов. К участию в конкурсе допускаются российские и иностранные юридические и физические лица без каких бы то ни было ограничений (за исключением принятия решения на этапе оценки результатов разработки и контроля за использованием результатов).

В целях стимулирования инновационного развития необходимо ввести налоговые льготы для научно-технических организаций (НТО) и предприятий, создающих и использующих объекты интеллектуальной собственности, прежде всего по налогу на прибыль, и добавленную стоимость, а также предусмотреть обязательную оценку таких объектов для последующей ускоренной амортизации и использования высвобождающихся средств в целях научно-технического развития НТО.

От финансирования НТО следует перейти к финансированию конкретных НИОКР, перечисляя средства непосредственно научному руководителю темы и наделив его правом распоряжаться этими средствами в интересах максимально эффективного выполнения поставленной задачи. Крайне важно также изменить ориентацию высшего образования, расширив классификацию научных специальностей и сместив направленность подготовки специалистов с оборонной тематики на гражданскую.

*См., например, Заварухин В.П., Федорович В.А. — США — экономика, политика, идеология, 1996, №9, с.23—36.

*Финансовые известия, 4 декабря 1997г.

*Электроника:НТБ, 1998, №1, с.5.