

Редакционная коллегия:

В. М. Орел (главный редактор)

- | | |
|--|--|
| Д. А. Александров (редактор отдела рецензий) | Л. М. Кожина (отдел научно-технических музеев) |
| В. В. Бабков (отдел истории биологии) | Н. И. Кузнецова (зам. главного редактора) |
| А. Г. Барабашев (отдел философии
и методологии науки) | Л. А. Маркова (отдел общих проблем) |
| Е. Н. Будрейко (ответственный секретарь) | И. И. Мочалов (отдел истории наук о Земле) |
| Вл. П. Визгин (отдел истории физики,
механики и астрономии) | А. М. Смолеговский (отдел истории химии) |
| В. Л. Гвоздецкий (отдел истории техники) | Д. А. Соболев (отдел истории авиации
и космонавтики) |
| С. С. Демидов (отдел истории математики) | А. Ю. Стручков (редактор международного
отдела) |
| С. С. Илизаров (отдел архивных публикаций) | А. В. Юревич (отдел социологии и социаль-
ной психологии науки) |

Международный редакционный совет:

Марк Адамс, США
Кит Бенсон, США
Гурген Григорян, Россия
Лорен Грэхем, США
Кеннет Кноспел, США
Борис Козлов, Россия
Эдуард Колчинский, Россия
Джон Криге, Франция
Юрий Наточин, Россия
Мариано Ормигон, Испания

Доминик Пестр, Франция
Ганс-Йорг Райнбергер, ФРГ
Нильс Ролл-Хансен, Норвегия
Эдвард Свидерски, Швейцария
Вячеслав Степин, Россия
Дуглас Уинер, США
Дэвид Холлоуэй, США
Юрий Храмов, Украина
Саймон Шейфер, Великобритания
Александр Яншин, Россия

Номер набран и сверстан на электронном оборудовании
Института истории естествознания и техники РАН

Редакторы Куликова Марина Владимировна, Семенова Нина Николаевна,
Фирсова Галина Александровна
компьютерный набор — Мозговой Дмитрий Юрьевич
оригинал-макет — Алексеев Константин Игоревич

Адрес редакции: 103012, Москва, Старопанский пер., 1/5
тел.: (095) 928-1190 факс: (095) 925-9911 E-mail: viet@history.ihst.ru
Заведующая редакцией Дроздова Людмила Николаевна

Подписано к печати 18.02.98. Формат бумаги 70×100 1/16
Офсетная печать. Усл. печатн. л. 16,9 Усл. кр.-отт. 14,4 тыс. Уч.-изд. л. 21,5 Бум. л. 6,5
Тираж 842 экз. Заказ 3193

ИПЦ типография „Наука“ Академиздатцентра РАН, 121099, Москва, Шубинский пер., 6

© Российская академия наук,
Институт истории естествознания и техники, 1998 г.

При перепечатке, переводе на иностранные языки,
а также при ином использовании оригинальных материалов журнала
ссылка на ВИЕТ обязательна.

В. А. ВОРОНЦОВ

ГУМАНИТАРНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РЕФОРМЫ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

На недавно состоявшемся Всероссийском совещании, посвященном проблеме реформирования научно-технической сферы, впервые за последние годы во многих выступлениях четко прозвучала тревожная мысль о явно недостаточном внимании к гуманитаризации общества, к «гуманитарной составляющей реформ».

Достаточно привести лишь одну цифру: на протяжении 4 часов совещания выступающие 16 раз возвращались к данной проблеме. Чаще говорили о необходимости изменения системы финансирования науки.

Уже открывая совещание, Председатель Правительства Российской Федерации В. С. Черномырдин подчеркнул:

Среди приоритетов нам нельзя упускать и гуманитарные знания, которые не часто бывают напрямую востребованы рынком, но без которых общество не может нормально развиваться, двигаться вперед.

Переход к рыночной экономике, при которой во главу угла в России все больше ставится принцип удовлетворения спроса, т. е. сугубо прагматическая направленность научных исследований, поставил гуманитарные научные знания не просто в явно не равное положение с другими науками. Без постоянной поддержки государства нынешняя ситуация может неизбежно привести к разрушению того гуманитарного базиса общества, без которого страна способна постепенно превратиться в одичавшую стаю человекоподобных созданий, озабоченных только личным удобством и материальным благополучием.

Гуманитарные науки — это, без сомнения, наиболее фундаментальные знания человека о самом себе, о своей человеческой сущности, о своем месте в обществе и Вселенной. Именно гуманитарные науки несут в себе те абсолютные ценности, которые делают человека человеком. Несомненно, их глубина и направленность теснейшим образом связаны с развитостью общества, его потребностями в гуманитарных знаниях, но также бесспорно и то, что в значительной степени само развитие общества, мировоззрения, духовности, нравственности зависит от развития гуманитарных наук.

В течение семи десятилетий гуманитарные науки не по своей вине были излишне идеологизированными, как бы встроенными в систему агитационно-пропагандистского аппарата правящей партии. Продолжительное время гуманитарные науки были вынуждены обслуживать тех, кто определял внешнюю и внутреннюю политику в государстве. Многие гуманитарные науки были загнаны в прокрустово ложе «единственно верного учения». Выбраться из глубокой колеи, казалось бы, раз и навсегда проложенной марксизмом-ленинизмом, было непросто.

В этих условиях мало кому удавалось у себя на родине развивать науку так, как требовала внутренняя логика ее развития, а не так, как это предписывалось сверху.

Стоит ли удивляться тому, что при переходе к рыночной экономике, когда государственная поддержка гуманитарных наук внезапно резко оборвалась, когда на

эту важнейшую часть человеческих знаний был совершенно незаслуженно навешен ярлык второстепенных, второсортных наук, когда к ним абсолютно необоснованно начали предъявлять такие же экономические требования, как к естественным и техническим наукам, — гуманитарная составляющая развития общества оказалась в наиболее тяжелом положении.

Новые реалии требуют срочной разработки таких направлений гуманитарных наук, которые были бы способны обеспечить системное развитие социально-экономических отношений в стране, предотвратить хаос и заполнить тот вакуум, который образовался после разрушения прежних научно-идеологических конструкций.

Средства массовой информации, систематически и планомерно нагнетая в обществе культ насилия, безнравственности, вседозволенности, потребительского отношения к окружающим, не просто растлевают россиян — они фактически вытравливают из сознания подрастающего поколения присущие россиянам совестливость, духовность и доброжелательность. Происходит отторжение людей от гуманизма, от гуманитарных знаний. Большинство СМИ, став ретрансляторами чуждой России модели культуры, проповедуют антигуманизм, сочетающийся с прагматическим примитивизмом.

К счастью, процесс деградации населения России еще не стал необратимым — кстати, благодаря именно тем традициям, которые были прочно заложены в обществе в первую очередь гуманитарными науками. Как своеобразную реакцию молодого поколения на насильственно насаждаемый антигуманизм можно рассматривать возросшие за последние два года конкурсы в высшие учебные заведения, причем на факультеты, дающие наиболее глубокую фундаментальную гуманитарную подготовку. В 1997 г. в вузы России принято более 700 тыс. студентов. Это своеобразный рекорд для нашей страны за последние семь лет. Тяга к знаниям оказалась сильнее пропаганды прагматической «узколобости».

Да, наши природные богатства еще смогут какое-то время кормить страну, удовлетворять потребности населения в воде, одежде и тепле. Но с каждым годом это будет все труднее делать. Запасы нефти, газа и металлов в недрах России не безграничны. Хотелось бы надеяться, что в XXI веке не энергоносители, не вооружение, а интеллектуальный потенциал, а именно — носители фундаментальных знаний и прикладных умений будут определять положение нашей страны в мире.

Не хлебом единым жив человек, не сегодняшним днем богата Россия. XXI век можно без преувеличения назвать веком гуманитарных наук — наук о человеке и наук для человека. Они будут определять будущее нашей страны как мировой державы.

В 1995 г. в Копенгагене по инициативе ООН состоялась первая в истории человечества встреча глав государств и правительств 186 стран мира, посвященная проблемам социального развития человечества. Среди важнейших положений, утвержденных на этой встрече, особое место занимает сформулированная в Копенгагенской Декларации мысль, что

в экономическом и социальном смысле наиболее продуктивными являются та политика и те капиталовложения, которые позволяют людям в максимальной степени реализовать свой потенциал, ресурсы и возможности. Забота о людях занимает центральное место в усилиях по обеспечению устойчивого развития, и они имеют право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой.

Понятно, достичь целей, указанных в Декларации, трудно, а без участия гуманитарных наук вообще невозможно. Потому что гуманитарные науки несут не только фундаментальные знания, но и создают определенную духовную и интеллектуальную среду общества. Более того, как ни покажется это странным представителям тех наук, которые привыкли именовать фундаментальными, именно гуманитарии формируют в конечном счёте отношение общества к науке и к фундаментальным исследованиям.

Конечно, некоторые представители науки могут и сегодня, используя свой прежний авторитет и личные связи, как и при социализме, «выпросить» у Правительства очередную порцию финансовых вливаний. Но это не решение проблемы. Это лишь частный случай, не делающий «погоды» в научно-технической сфере страны. До тех пор, пока руководство страны не будет убеждено в том, что именно наука определяет экономику сегодняшнего, а тем более завтрашнего дня, нет и не может быть обоснованной политики в отношении научно-технической сферы.

Растерять интеллектуальный потенциал государства гораздо проще, чем вдумчиво и терпеливо его формировать, начиная с самого раннего возраста каждого гражданина России. Уважение к достижениям науки сделали Японию, США, Великобританию, Германию, Францию, Италию преуспевающими экономическими державами. Уважение к науке — это показатель развитости общества, это прямой путь к развитию самой науки, экономики, обороноспособности страны и высокому жизненному уровню его граждан. Пренебрежение к науке — столь же прямой путь к экономической отсталости, безнравственности и мракобесию.

Не случайно именно в период радикальных социально-экономических реформ, когда внимание руководства страны к науке в значительной мере было ослаблено, таким пышным цветом «по всей Руси великой» расцвели всевозможные секты, лжепророки, гадалки, ясновидящие, астрологи со своими гороскопами... В газетах и с экранов телевизоров все чаще выступают люди, которые, уже не стесняясь, даже с какой-то гордостью называют себя белыми и черными магами, ведьмами и колдунами. Невнимание к гуманитарным наукам — фактически открытие шлюзов для волны мракобесия. И это не преувеличение.

То, о чем говорил на Всероссийском совещании ректор МГУ В. А. Садовничий, могло бы показаться забавной шуткой, веселым анекдотом, если бы не наводило на более чем грустные размышления.

После закрытия Московского планетария было проведено социологическое исследование. Перед учащимися 9–11 классов был поставлен всего один вопрос: «Что вращается вокруг чего — Солнце вокруг Земли или Земля вокруг Солнца?» Полученные ответы ошеломили социологов и ученых-астрономов, если не сказать, что привели всех нас в состояние шока. 25% опрошенных ответили, что вращается Земля вокруг Солнца; 25% были уверены, что вращается Солнце вокруг Земли, а 50% сказали, что им совершенно «до лампочки», поскольку они, окончив школу, пойдут торговать в киоск и будут вращаться совершенно в иной сфере.

Эти результаты говорят о многом: и о том, куда сегодня направлены интересы значительной части молодежи — тех, кому строить новую Россию, и о том, насколько стали непрестижными сегодня фундаментальные научные знания и сама наука, и, наконец, о том, что ждет нашу страну без науки уже в самое ближайшее время.

Неоспоримые достижения советской науки, основу которых, если говорить откровенно, составлял интеллектуальный потенциал именно России, в первую очередь обеспечили отношение к науке общества, ее престиж в глазах общества, признание государством необходимости и значимости научной работы.

Возрождение престижа науки, научного работника, научной деятельности в современной России возможно только тогда, когда и правительство, и налогоплательщики осознают, что талантливый ученый, и прежде всего занимающийся фундаментальными проблемами науки, — это общенациональное достояние, что такой ученый неповторим и заменить его невозможно. Заменить можно винтик — это, в общем-то, несложно, гораздо сложнее заменить шестеренку... Заменить ученого нечем и нечем, потому что настоящий ученый в своем творчестве всегда неповторим.

Обойтись без гуманитарных наук невозможно. Но и предъявлять к ним такие же требования, как и к другим отраслям науки, нельзя. Слишком много у гуманитарных наук особенностей, значительно отличающих их от естественных и технических наук, чтобы пытаться игнорировать эту специфику. К сожалению, эти объективно существующие специфические черты сегодня зачастую мало учитываются.

В чем же особенность гуманитарных наук? Можно назвать немало таких отличий. Но можно ограничиться всего несколькими, чтобы стало ясно, что гуманитарные науки — это особая часть фундаментальных и прикладных знаний научно-технической сферы.

Во-первых, для гуманитарных наук характерна меньшая, чем в точных науках, определенность границ между фундаментальными и прикладными исследованиями.

Во-вторых, гуманитарные дисциплины отличаются более описательным характером, а следовательно, нуждаются в больших расходах на издание результатов научной деятельности (кроме статей в научных журналах, таким результатом работы должны являться объемные монографии, энциклопедии, многотомные словари, издания памятников письменности и многое другое).

В-третьих, гуманитарные научные знания обращены не только к узкому профессиональному сообществу, они предназначены для гораздо более широкой аудитории, чем результаты исследований технических и естественных наук.

В-четвертых, гуманитарные научные знания являются основой формирования культурного уровня населения страны и гуманитаризации общества в целом, что особенно важно в переходном периоде.

В-пятых, гуманитарным научным исследованиям присущи свои механизмы и методы получения научной информации (значительный объем исследований проводится без использования сложной и дорогостоящей аппаратуры, но требует постоянных экспедиций и получения доступа к многочисленным первоисточникам).

Безусловно, будущее нашей страны зависит от развития научно-технической сферы в целом. Но если сопоставлять нынешнее положение естественных и технических наук с гуманитарными, то именно последним сегодня необходимо уделять приоритетное внимание. К сожалению, это осознано пока еще далеко не всеми, от кого зависит гуманитаризация и самой научно-технической сферы, и общества в целом.

Создание Российского гуманитарного научного фонда, несомненно, явилось важным и своевременным шагом на пути реформирования научно-технической сферы. Его образование фактически стало признанием значения и особенности гуманитарных наук, их реальной роли в цивилизованном, комплексном, а не чисто технократическом и финансовом развитии страны.

Но за первым шагом должны последовать и другие шаги, свидетельствующие о реальной, а главное, постоянной заботе государства. Без нее, без понимания всеми гражданами страны значения гуманитарной составляющей отечественной науки, начавшийся процесс реформирования научно-технической сферы не даст, да и не может дать тех результатов, на которые рассчитаны реформы.

Несомненно, роль и место России в мировой экономике XXI века прежде всего будет определяться уровнем ее научно-технического развития, степенью вовлеченности результатов интеллектуальной деятельности в хозяйственный оборот страны. Но не менее верно и то, что без гуманизации всей России, даже научившейся выпускать конкурентоспособные наукоемкие товары, она не сможет претендовать на роль великой державы.

Потому что великая держава — это понятие комплексное, важнейшей составляющей которого является развитие именно гуманитарных фундаментальных знаний. Великая страна велика не столько своими нынешними техническими достижениями, сколько своим интеллектуальным потенциалом, ориентированным в будущее.

Интеллектуальный потенциал России велик, однако до настоящего времени не востребован в той мере, в какой это необходимо для поступательного движения страны в сторону современной цивилизации, достижения Россией достойного места среди мировых держав. Начавшаяся реформа научно-технической сферы среди прочих задач должна ответить и на вопрос: «Сможет ли Россия в будущем оказаться в числе стран, способных развивать новые технологии и продвигать их на мировой рынок?»

Не менее важна готовность и способность россиян грамотно использовать технологии, разработанные за рубежом. Имеющийся в России опыт, когда современные зарубежные технологические линии закупались и устанавливались на предприятиях и сельскохозяйственных фермах, но очень быстро выходили из строя в связи с низкой производственной культурой и недостаточной общей подготовленностью обслуживающего персонала, свидетельствует о том, что важной задачей реформ является создание такой научно-технической среды, при которой рабочие и служащие были бы вынуждены постоянно повышать свой научно-технический уровень. И здесь без гуманитарных наук добиться коренного перелома невозможно.

Благосостояние населения любой страны в значительной мере зависит от социально-политической, а не только от экономической стабильности. Будущее нашей страны в значительной мере будет определяться тем, сумеет ли Россия длительное время поддерживать стандарт социальных взаимоотношений, признанных в развитых странах и базирующихся на уважении гражданских свобод и достоинства каждого человека. И здесь без развития гуманитарных наук обойтись не удастся.

Сугубо технократическая оценка социальных, экологических и экономических последствий тех или иных научно-технических и политических решений уже привела ко многим негативным последствиям. Без гуманитаризации общества рассчитывать на быстрое продвижение вперед — наивная утопия.

Хорошо известно, что одичание общества практически всегда начинается с гуманитарного одичания, проявляющегося в виде узкопрофессионального снобизма, на фоне забвения основ национальной культуры и истории. Стремление решать сложнейшие социально-экономические проблемы с чисто логических и технических позиций, без учета реакции населения страны и существовавшего опыта и исторических прецедентов, приводило и приводит к разрушению нравственности, культуры и — как результат — к деградации экономики. Именно этим можно, в частности, объяснить нежелание значительной части россиян понять и принять те социально-экономические преобразования, которые проводятся в стране в последние годы.

Оторванность многих реформаторов от реальной жизни населения — один из важнейших факторов недостаточной эффективности реформирования россий-

ской экономики. По всей вероятности, есть все основания рассматривать игнорирование гуманитарной составляющей реформ в качестве одной из существенных причин сохраняющегося социального напряжения в обществе.

Что же необходимо сделать в ближайшее время для достижения баланса между экономическим, социальным и гуманитарным компонентами реформ?

Первым и наиболее серьезным шагом, по-видимому, должна стать не очередная констатация значимости гуманитарных наук, а реализация на практике приоритетного внимания к ним руководства страны. Точно так же, как без участия женщин — носительниц гуманитарного начала, — ни одно правительство не может быть полноценным и сбалансированным, руководство Академии наук и Министерства науки и технологий никогда не станут по-настоящему эффективными и адекватными реальным потребностям общества до тех пор, пока в этих руководящих структурах ведущие специалисты гуманитарных, естественных и технических наук не будут представлены пропорционально роли и значению соответствующих областей знаний.

Для многих представителей так называемых фундаментальных наук стало буквально откровением, что даже далеко не полный список научных дисциплин, входящих в сферу гуманитарных, превышает четыре десятка; что, в отличие от естественных и технических наук, число гуманитарных за последние годы значительно увеличилось. В частности, появились серьезные отечественные исследования в области проблем комплексного изучения человека, социальных проблем медицины и экологии человека, прогнозирования социально-экономического развития страны, социальной истории науки и техники, этики науки и многих других. После долгого периода — практически полного отсутствия исследований по проблемам науковедения — это важнейшее направление тоже начинает возрождаться.

Если мы строим действительно гражданское общество, если права человека не пустой звук, если реформы проводятся не ради реформ, а на благо человека, гуманитарные науки, без которых достижение этих благородных целей невозможно по определению, должны занять подобающее им место в научно-технической сфере. Без этого все усилия и затраты вновь окажутся малоэффективными.

Х. О. ЗИБУМ

**ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МЕХАНИЧЕСКОГО ЭКВИВАЛЕНТА ТЕПЛОТЫ:
ТОЧНОСТЬ ИНСТРУМЕНТОВ И ПРАВИЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ
В РАННЕВИКТОРИАНСКОЙ АНГЛИИ¹**

В этой статье я рассмотрю вопрос о том, может ли воспроизведение классических экспериментов каким-то образом помочь пониманию исторической практики экспериментирования. В качестве конкретного примера я возьму эксперимент по определению механического эквивалента теплоты, проделанный Джеймсом Прескоттом Джоулем (*James Prescott Joule*) из Манчестера. В своей статье «О механическом эквиваленте теплоты», опубликованной в 1850 г. в «*Philosophical Transactions*» [1], Джоуль подробно описывает механическое трение в жидкости как *прямой метод* определения механического эквивалента теплоты. После нескольких более ранних опытов по выделению тепла с помощью электричества он решил, что трение в воде будет самым простым, а потому и убедительным экспериментом, подтверждающим его тезис о существовании постоянного соотношения между теплотой и работой². В этой статье Джоуль сообщает подробнейшие сведения о механической конструкции своих экспериментальных установок, описывает конструкцию колеса с лопастями для перемешивания жидкости, а также приводит детальные указания насчет того, как нужно проводить сам эксперимент. Результаты его опытов сведены в таблицы чисел; последние представляют его работу как серию точных лабораторных измерений и призваны служить доказательством существования этой фундаментальной постоянной, а также — правильности определения ее величины. Но даже несмотря на столь скрупулезный отчет, вплоть до конца XIX в. высказывались сомнения и по поводу существования такой постоянной, и по поводу надежности использованной Джоулем методики ее определения. До этого времени работа Джоуля по определению «механического эквивалента теплоты» и, в частности, его эксперименты по трению в воде оставались спорными.

¹ Перевод статьи: *Sibum H. O. Reworking the Mechanical Value of Heat: Instruments of Precision and Gestures of Accuracy in Early Victorian England // Studies in History and Philosophy of Science. 1995. Vol. 26. № 1. P. 73–106. Публикуется с разрешения издательства Elsevier Science Ltd.*

² Методы для определения механического эквивалента теплоты могут быть разделены на прямые и косвенные. В «экспериментах над трением в жидкостях», которые проводил Джоуль, использовался *прямой метод* — превращение механической энергии в теплоту. Пример *косвенного метода* — получение теплоты в воде посредством электрического тока.