

Редакционная коллегия:

С. Р. Микулинский (главный редактор), И. Н. Бубнов, С. С. Демидов,
С. П. Капица, В. П. Карцев, В. Ж. Келле,
А. М. Кулькин, В. И. Масленников, И. И. Мочалов, С. Я. Плоткин, Л. С. Полак,
И. А. Резанов, В. Н. Сокольский, И. С. Тимофеев, Д. Н. Трифонов, А. С. Федоров,
А. Н. Шамин, В. А. Шуков (ответственный секретарь), М. Г. Ярошевский

Адрес редакции: Москва, 103012, Старопанский пер., 1/5.

Телефоны: 228-11-90, 228-43-60, 228-10-29

Заведующая редакцией *М. М. Королёва*

Наука в современном мире

В ЗАЩИТУ НАУКИ

Р. РИХТА (ЧССР)

Вероятно, еще никогда наука не была предметом столь многочисленных и ожесточенных нападок, упреков, памфлетов, как в 70-е годы нашего столетия. Шкала предъявляемых ей обвинений чрезвычайно широка: многие справедливо возмущены усиливающейся угрозой уничтожения, углублением социальных антагонизмов, реальными диспропорциями в развитии культуры, продолжающимся разрушением среды обитания — явлениями, связанными с современным развитием науки на Западе. С другой стороны, нередко слышатся и голоса вполне благополучно живущих обитателей планеты, повторяющих ныне модные сечения на науку во имя давно ушедших в прошлое ограниченных жизненных стереотипов. Эти люди страдают иллюзией, что искусственное воскрешение к жизни мистики, оккультизма, астрологии и т. д. помогут им обрести цельность личности, восстановить общение с природой, разорвут их роковую связь со стремительным развитием современной цивилизации.

Беспрецедентное падение веры в науку, в ее общественную и человеческую ценность в наиболее развитых капиталистических странах бросается в глаза, особенно если учесть, что оно имеет место в то время, когда в мире работает невиданное ранее количество научных работников (около 3 млн. по сравнению со 100 тыс. в 1940 г.), а расходы на исследования достигли 150 млрд. долл. [1].

Но несмотря на весь скепсис, на Западе все еще жива надежда, что в конце концов наука поможет разорвать созданный ею же самой порочный круг надежд и разочарований...

Картина науки и ее общественного значения, написанная на основании исследований самой науки, давно уже перестала быть наивной и односторонней. И тем не менее большинство авторов, пишущих по этим вопросам в развитых капиталистических странах, в недоумении останавливаются перед вопросом о будущем науки и общества [2, с. 19]. По большей части в литературе мы можем найти лишь частные выводы, в рамках которых фундаментальные проблемы теряются. Очень немногие авторы решаются сформулировать общие заключения, что лишь коренное изменение «парадигмы общества» может разорвать порочный круг надежд и разочарований, довлеющий над современной наукой на Западе [3, с. 432]¹.

Каковы же причины столь явного противоречия между надеждами, вкладываемыми миллионами людей в мощь науки, человеческого знания, в котором они ищут и чувствуют преобразующую силу общества, и все вновь и вновь обнаруживающимся тяжелым разочарованием, некой «всеобщей неудовлетворенностью или даже боязнью науки и тех-

¹ Эта мысль о несоответствии общественной базы развитию науки присуща многим исследованиям современного развития науки. Можно ее найти и в незавершенном труде середины 70-х годов «Rockefeller Commission on Critical Choices».

ники, сказывающейся как среди самих научных работников, так и в обществах, поддерживающих науку» [4, с. 3]?

Попытки изучить это явление по большей части лишь поверхностно затрагивают подлинные причины связанных с ним наболевших вопросов. Начиная с Гуссерля, принято утверждать, что первопричиной всех «бед» является столь характерная для нашего времени тесная связь науки с техникой; неудовлетворенность техникой — точнее сказать, ее капиталистическим, антигуманным применением — переносится, дескать, и на оценку науки.

Однако такое объяснение является весьма поверхностным и основывается на одностороннем описании определенных стадий процесса, отражающего значительно более существенные закономерности социального развития капитализма. Источники «неблагополучных явлений» лежат гораздо глубже. Исходный и самый важный среди них можно определить следующим образом: длительное — к настоящему времени уже в пределах целой эпохи — *подчинение науки* (ее развития и применения) *интересам капитала*, т. е. интересам выколачивания прибыли независимо от интересов общества, а в настоящее время все более явно и вопреки интересам общества.

По меньшей мере с конца прошлого века, когда промышленные разработки заняли ведущее место в научно-исследовательской практике развитых капиталистических стран, интересы прибыли предопределяют распределение средств на науку, а тем самым и преимущественное развитие некоторых отраслей (в промышленности, а также и в «академических» лабораториях). Миф об «автономном», «независимом» развитии науки в капиталистических странах, удовлетворяющем только потребности познания и человеческой любознательности, уже давно обнаружил свою несостоятельность. В настоящее время стало очевидным, что это лишь иллюзия, служащая либо своего рода «позолотой» картины современного состояния науки, полностью подчиненной интересам капитала, либо средством самозащиты, самооправдания части «сообщества ученых», на деле изменивших идеалу «чистой» науки. Этот вывод несколько не колеблут, а, напротив, скорее его подтверждают предпринимаемые в странах капитала попытки как-то ослабить и скорректировать процесс подчинения науки интересам коммерческой прибыли².

«Это век, — с горечью пишет Н. Винер в своей автобиографии, — в котором прибыль затмила все и зачастую подавляла все прочие мотивы. Ценность идей для общества определялась в долларах и центах, несмотря на то что стоимость долларов и центов ничтожна по отношению к ценности новых идей. Открытие, которое может потребовать пятидесяти лет для применения на практике, почти не имеет шансов... Таким образом, с древом познания, в котором как в секвойе тысячи лет аккумулируется человеческий ум, в этом обществе обращаются как с любым богатством. В мире, зиждущемся на прибыли, мы должны эксплуатировать знания как шахты, оставляя будущему пустыню» [5, с. 361, 362].

Уже К. Маркс раскрыл это основное, постоянное деформирующее влияние капитала на науку: ведь наука может уверенно развиваться, лишь преследуя интересы всего общества, руководствуясь его потребностями (в самом широком смысле слова) и исключая императивы при-

² Еще Ф. Пресс, глава президентского бюро по науке и технике (США), во второй половине 70-х годов считал самоочевидным, что американская система «стимулирует научную инициативу только в области краткосрочной коммерческой окупаемости», и доказывал пользу своих усилий необходимостью хотя отчасти восполнить этот недочет государственной поддержкой фундаментальных исследований (см. его статью «Science and Technology in the White House 1977 to 1980». — Science, 4478-9, January, 1981). То же самое констатирует, например, и отчет «Basic Research in the Mission Agencies». — NSB, 1978, Washington D. C., p. 192.

были на капитал. С тех пор этот факт был бесчисленное количество раз проверен на эмпирическом материале. Шаг за шагом посвященные науке исследования выясняли, что именно те стороны общественного развития, которые невозможно эксплуатировать «с прибылью», как, например, охрана среды обитания, развитие высших форм культуры, управление общественными процессами и т. д., вполне закономерно не были при капитализме научно изучены, а следовательно, и практически освоены даже в тех случаях, когда общественная потребность в такой разработке давно уже стала «вопиющей» [6, с. 135].

Остается историческим фактом, что капитализм за целые десятилетия существования его зрелых форм не был способен достаточно разработать и эффективно применить экологическую теорию; что до сих пор он недооценивает значение и тормозит развитие общественных наук³, блокируя таким образом огромные резервы общественного развития; что он все более явно деформирует ход научно-технической революции. Во всем этом его воздействие принципиально отличается от воздействия социалистического строя на развитие науки [7].

Капитал, как отметил уже Маркс, не создает науку, но использует ее. Вплоть до настоящего времени база развития и использования науки включалась преимущественно в систему капитализма. По существующим оценкам, интересы капитала непосредственно направляли распределение более чем половины из 1300 млрд. долл., вложенных в науку за последние 30 лет. Это является основной причиной деформаций в современном развитии науки, хронической гипертрофии определенных узкопрактических, лишь кратковременно «полезных» манипуляторских сторон в техническом приложении науки и, напротив, хронического пренебрежения к другим сторонам развития и использования науки, полезным для общества как целого и человека.

Наиболее явно деформирует развитие науки использование науки и техники в качестве орудий *господства монополий* — явление, ставшее со времени возникновения империализма уже вполне традиционным. В условиях научно-технической революции оно стало даже широко использоваться в целях сохранения неравенства между развитыми метрополиями и развивающимися странами. «Энергетический кризис», поразивший капиталистический мир в 70-е годы, мог произойти лишь потому, что капиталистические, и в частности американские, монополии в течение десятилетий буквально набрасывались на эксплуатацию дешевой нефти развивающихся стран, долго оставляя без внимания, несмотря на многочисленные предупреждения, развитие научных исследований в области изыскания новых энергетических ресурсов [8, с. 242]. Их мало интересовало использование солнечной энергии, энергии биомассы, ядерной энергии.

«Энергетический кризис, — признал Г. Брукс, — превратился в кризис отчасти в результате осечки нашей способности накопить знания, которые мы могли бы использовать, когда внешнеполитические условия изменились» [4].

Нетрудно составить длинные списки примеров того, как монополии в своих корыстных интересах в отношении развивающихся стран блокировали вложения в целые отрасли науки, не давали возможности развития жизненно важных звеньев науки, которые затем, естественно, «не срабатывают», когда наступает их время. Таким образом, возникают

³ Уже в начале 60-х годов подкомиссия палаты депутатов США констатировала, что в стране «образовалась значительная диспропорция между естественными и общественными науками» (ср. Science, 3692, 1965, p. 40—42, 84). И это несоответствие постоянно углубляется. «К сожалению, наше общество обладает лишь ограниченным опытом в деле широкой поддержки общественных наук». (Weinberg A. M. In: Defense of Science. Studium Generale, 9/1970, p. 804; см. также: Shonfield A. The Social Sciences in the Great Debate on Science Policy. — Minerva, 3/1972, p. 431; Mayne A. Science Policies for a World of Crisis, Science and Public Policy, 1/1975, p. 39).

труднопреодолимые разрывы, диспропорции, тупики в ходе научно-технической революции [9, с. 23].

Значительным источником деформаций в развитии и общественном использовании науки, который быстро приобретает роль наиболее губительного фактора, разрушающего сущность этой могучей общественной силы, является подчинение науки целям *милитаризма и подготовки войны*. Конечно, капиталистические общества с самого начала отводили заметную роль военному использованию науки. Недаром венецианцы получили телескоп Галилея для оснащения военных судов, а технология производства стали разрабатывалась преимущественно по требованиям артиллерийских ведомств и т. д.

Однако в середине нашего века это подчинение науки военным целям приобрело новое качество. Львиная доля государственных вложений в науку, т. е. именно тех средств, которые, согласно рецептам кейнсианства, должны были уравнивать одностороннее давление интересов капитала, — с середины XX в. направлена на развитие тех исследований, которые наиболее грубо и наиболее варварски деформируют развитие науки, которые представляют собой злоупотребление наукой.

Даже заведомо буржуазные источники вынуждены отмечать, что ответственность за милитаризацию науки перед лицом истории несет военно-промышленный комплекс США: «Мечта о международном главенстве — вот что побудило Соединенные Штаты предпринять такие огромные усилия; военные достижения, полученные с помощью науки, предполагались в качестве рациональной основы для постоянной и возрастающей поддержки исследований» [10, с. 10].

Именно военно-промышленный комплекс толкает наиболее развитую капиталистическую страну вот уже три десятилетия — со времен атомных бомбардировок Хиросимы и Нагасаки — задавать тон в этом соревновании по растрате умственных способностей человека в интересах вооружения, выделять на военные исследования, и в частности на развитие средств массового уничтожения, больше денег, чем все прочие страны мира.

Естественно, что столь целенаправленная милитаризация науки в США, которые в 50-е годы располагали почти половиной всех научных работников и техников, занятых в исследованиях, и еще десятилетием позже расходовали на науку более 50% всех в мировом масштабе выделяемых на нее средств, существенно повлияла и на общее развитие науки в мире, заставила и другие страны перевести многочисленные исследовательские программы на военные рельсы⁴.

Уже в начале 70-х годов авторы, изучавшие развитие науки, пришли к выводу, что военные исследования являются «наиболее значительной целью научных исследований и усилий в мире» [11]. По некоторым западным источникам, основывающимся на практике ведущих капиталистических стран, примерно 40% всех государственных средств, направленных на науку во всем мире, т. е. около 500 млрд. долл., за истекшее тридцатилетие было направлено на прямые военные исследования или на исследования, косвенно способствующие подготовке войны.

Несомненно, что этот факт в значительной степени обесценил развитие науки за истекшие десятилетия, снизил ее общественную полезность, поставил под вопрос ее ценность для человека. Это неудивительно: ведь мы имеем дело с наиболее значительной деформацией развития науки во всей истории человечества. Мощная творческая сила была, таким образом, превращена в разрушительную силу — сперва в США и некоторых других развитых капиталистических странах, а затем и вследствие этого и в мире, так как все прочие страны вынуждены созда-

⁴ «Современное состояние науки и техники определяется и деформируется „военными нуждами“ Америки более, чем любым другим фактором» (Godement R. Aux sources du modele scientifique américain.— La Pensee, 201/1978).

вать соответствующие оборонительные средства [12, с. 260]. Учитывая приведенные суммы, совершенно несравнимые с затратами на любые исследования в мирных целях (так, например, затраты в капиталистических странах на военные исследования за последние 30 лет в 4—5 раз превышают совокупность затрат на исследования в области медицины и здравоохранения), довольно легко можно себе представить, чего могло добиться человечество в борьбе с болезнями, голодом, в области исследования новых источников энергии, социальных и экологических проблем и т. д. при подобном распределении средств⁵. Но даже не обращаясь к фантазии, можно утверждать, что, не будь милитаризации науки, она за последние десятилетия должна была бы сделать огромное количество открытий, принципиально важных для жизни человека, может быть, именно тех, которых нам в последнее время столь недостает и отсутствие которых чрезвычайно увеличивает риск при использовании других достижений научно-технической революции и вызывает дальнейшие деформации в развитии науки.

Следовательно, если вычесть исследовательские мощности, общественный эффект которых в последние 30 лет был поглощен милитаризацией, и те, социальные значения которых было сведено к минимуму односторонней ориентацией на обеспечение прибылей незначительному меньшинству населения нашей планеты, то останется всего лишь часть научно-исследовательских мощностей в мире, о которой можно сказать, что она была непосредственно использована для обеспечения созидательных (невоенных) общественных потребностей и нужд развития самой науки. При этом бесспорно, что очень значительная и всевозрастающая доля именно этой части обеспечивается новым социалистическим обществом.

При такой структуре научной деятельности неудивительно, что существующее до сих пор развитие науки и его результаты не оправдывают надежд сотен миллионов жителей нашей планеты. Можно ли удивляться тому, что наука в капиталистических странах вызывает раздражение и страх? Что идея «новой направленности науки», «*redirections of science*», «коренной переориентации исследовательских программ и установок в плане выдвижения приоритетов, весьма разнящихся от современных» [13], все чаще выдвигается на Западе в качестве настоящего требования? Скорее следует удивляться тому, что в условиях столь поразительного и массового злоупотребления наукой, когда общественно полезные исследования являлись скорее побочным продуктом — сперва погони капиталистов за максимальной прибылью, а затем развязанной империализмом гонки вооружений, — наука все же дала такое большое количество общественно значимых результатов в области познания и техники.

При сложившихся условиях действительно смешно читать длинные рассуждения о том, теряет ли наука свою внутреннюю силу и снижается ли интенсивность научных открытий (в частности, «радикальных переворотов») ⁶, или, напротив, наука находится на подъеме⁷.

Ведь это не сама наука определяет в наши дни подлинную общественную ценность исследований, и это не она вызывает опасные разрывы в ходе научно-технической революции, не она заводит ее в тупики. Это капитализм как общественная система, его агрессивные монополистические формы и военно-промышленный комплекс своим давлением де-

⁵ На каждое военное изделие в настоящее время на Западе затрачено в среднем в 20 раз больше научно-исследовательских усилий, чем на мирное изделие той же стоимости (см. *World Armaments and Disarmament*, SIPRI Yearbook — 1981. London, 1981, p. 7).

⁶ Как утверждает, например, в «*Science Indicators 1976*», издаваемых National Science Board (США).

⁷ Как предполагает, например, В. В. Постой; см. его «*Getting from Here to There*». London — Baringstoke, 1979.

формируют развитие науки и снижают или прямо разрушают ее общественную эффективность. Как только миролюбивые силы добиваются некоторой разрядки международной напряженности и снижения уровня милитаризации науки, усиливается и поток общественно ценных научных инноваций. Когда под давлением положения в мире, общественности капиталистических стран, а зачастую и усилий многих ученых, глубоко обеспокоенных злоупотреблениями наукой, осуществляется хотя бы частичная переориентация исследований в капиталистических странах в направлении решения экологических, медицинских или даже социальных проблем — как было в первой половине 70-х годов, — тогда в науке немедленно значительно растет количество общественно ценных импульсов.

Сказанное, однако, не значит, что сама научно-исследовательская система Запада не является *при определенных условиях и в определенной степени источником деформаций*. Несомненно, что длительное и массовое злоупотребление наукой породило нежелательные изменения в самой структуре современной науки, изменения, идущие значительно глубже, чем обычно предполагают. Под систематическим давлением монополистического капитализма, и в частности милитаристских кругов, в самой исследовательской структуре этих стран закрепляются определенные интересы [14], связанные с бизнесом вооружения (даже настолько, что некоторые авторы предлагали термин «военно-научно-промышленный комплекс»). Деформируется тематическая ориентация исследовательских программ, в значительной части и профессиональная квалификация исследователей, техническая оснащенность лабораторий и т. д. Одновременно возводится стена секретности, тормозящая развитие науки.

Существуют, конечно, и сферы исследования и исследовательские методы, двойственные по существу; в качестве примера можно привести химические исследования Д. А. Гельстона, проводимые в чисто мирных целях, в интересах повышения уровня сельского хозяйства. И все же именно благодаря им, независимо от воли автора, американская солдатня предприняла свои преступные действия по уничтожению растительности во Вьетнаме. Но все больше сфер и методов «большой науки» по самому своему характеру и структуре уже априори приобретает однозначный характер, и перевести их на мирные рельсы становится чрезвычайно трудно. Сила инерции, воплощенная в деформированной структуре деятельности и интересов институтов и отдельных лиц в составе «научного сообщества», действует затем как самостоятельный фактор, способствующий дальнейшему отрыву науки от потребностей общества. Обычно эта тенденция, по крайней мере перед научной общественностью, прикрывается лозунгами о том, что ученый не несет ответственности за злоупотребления его открытиями [3, с. 425]. На деформирующий эффект этой системы неоднократно указывают и буржуазные авторы⁸.

В последнее время в связи с безумным стремлением администрации Рейгана превратить науку в орудие всемирного господства США мы становимся свидетелями того, как и в «научном сообществе» капиталистических стран, вопреки самим основам научной этики и вопреки убеждению огромного большинства подлинных ученых на Западе, складывается малочисленная, но весьма агрессивная и располагающая огромными средствами милитаристская группка, лобби, полностью утратившая сознание социальной ответственности ученого. Она без зазрения совести

⁸ Так, Э. Кеннеди в одной из своих речей заявил: «Больно открывать, что научное сообщество, действующее по системе равного обсуждения, систематически пренебрегает некоторыми большими сферами исследования» (в данном случае имелась в виду исследования проблемы питания и т. п.) (Science and Government Report, 8/1978, May 1, p. 5).

выколачивает барыши из военного «бизнеса», но вместе с тем стремится идеологически обосновать злоупотребления наукой и собственное прислужничество поджигателям войны. Общеизвестен пример господина С. Т. Козна, который делает себе рекламу в качестве «отца нейтронной бомбы»: свою ужасную работу он «обосновывает» циничной теорией, вырастающей будто бы из «глубин неведомого и психоанализа». Война, согласно этой теории, неизбежный спутник жизни, ибо все люди «монстры» [15, с. 187]. В подобных рассуждениях с полной отчетливостью обнаруживается устрашающая пропасть, в которую толкают науку злоупотребления ею современным капитализмом. Но одновременно перед широкими кругами ученых, «научного сообщества» на Западе, явно обнаруживается и необходимость защищать науку, воспрепятствовать ее падению в пропасть, не допустить ее превращения в орудие уничтожения, защитить такой путь ее развития, который бы соответствовал ее светлой миссии в истории человечества.

Злоупотребления наукой в целях подготовки войны, несомненно, обострили противоречия и вскрыли пределы той системы науки, которая сложилась в ходе промышленной революции прошедших веков, хотя развивалась она и относительно самостоятельно и даже со временем все чаще приходила в столкновение с тогдашней общественной реальностью. Перед лицом требований современного общественного развития и научно-технической революции обнаруживается, что эта специфическая система науки, развернувшая «беспощадную эксплуатацию естественных и общественных свойств» (К. Маркс), практически исчерпала свои возможности. Ввиду ограниченности своей социальной базы (в качестве системы, оторванной от труда и противостоящей ему), она мало связана со всем комплексом жизненных потребностей современного общества, в ней недостаточно закреплено чувство общественной ответственности и ею слишком легко можно злоупотреблять. В силу специфики своих теоретико-методологических основ (в качестве знания абстрактного субъекта для абстрактного потребителя) она остается в плену иллюзии, что науку можно считать чем-то вроде бизнеса, частного предпринимательства, т. е. по собственной прихоти использовать отдельные элементы познания и преобразования природы и общества, невзирая на тот факт, что наука представляет собой сущностно общественное дело, что ее развитие является комплексным социальным процессом со свойственными ему закономерностями, который требует продуманного, целенаправленного, комплексного подхода, определяемого интересами всего общества, и т. д.⁹

Наука слишком могущественная сила человеческого сообщества, чтобы ею могли распоряжаться отдельные капиталисты-предприниматели или их монополистические союзы, а тем более воинственные маньяки милитаризма или представители военно-промышленного комплекса. Чтобы наука могла развиваться в направлении своих подлинно общественно полезных задатков, без деформаций, чтобы она не превратилась в угрозу человеку и человечеству, она должна находиться в руках всего общества и ее развитие должны определять исключительно *долгосрочные интересы всего общества*. Подчинять науку своекорыстным и антиобщественным интересам, какой-либо иной «эффективности» вроде эффективности получения прибыли на капитал или стратегии милитаристов, стремящихся к достижению военного превосходства, — в современном мире значит вступать на путь дегенерации науки, превращения ее в орудие уничтожения целой цивилизации.

Проблема, перед которой мы стоим, заключается в том, что капитализм за весь период своего исторического существования не был в

⁹ Ж.-Ж. Саломон справедливо ставит вопрос об огромной цене, которую вынуждено платить человечество за буржуазную практику «laissez-innover» (Science and Politics. London — Baringstoke, 1973, p. 242).

состоянии и не в состоянии и сейчас конституировать общество как субъект, способный внедрять интересы общества в управление общественными процессами, а следовательно, и в управление развитием науки.

Стремления компенсировать этот структурный недостаток¹⁰ с помощью различных паллиативных мер (вроде разных форм государственных коррективов в духе концепции Кейнса, системы «technology assessment», некоторых форм общественного контроля ex-post, вплоть до «научно-технических судов») могут притупить острые проблемы, несколько улучшить положение, но решить ее они не могут. Это доказывает факт, что все эти меры спустя некоторое непродолжительное время обесцениваются и достигнутое в значительной степени аннулируется новой волной милитаризма.

При таких условиях, конечно, на Западе лишь с большим опозданием, преодолевая значительные препятствия, лишь отрывочно и неполно прокладывает себе дорогу закономерная тенденция к образованию *нового типа науки*, соответствующего новому уровню преобразования природы и формирования общества в нашу эпоху, типа, который работает с критическим сознанием роли науки как могущественной преобразующей силы всего общества; типа, который поэтому глубоко осознает свою принципиальную ответственность перед обществом как целым, перед будущим нашей планеты.

Поэтому единственным подлинным решением проблемы, а в то же время и актом самосохранения человечества в конце концов окажется переход к такой социальной системе, которая преобразует общество трудящихся в подлинный (неантагонистический) субъект, способный управлять общественными процессами и всем «метаболизмом», т. е. «процессом взаимодействия между природой и общественным человеком» [16], следовательно, и развитием науки, — в соответствии с интересами общества как целого. Таким обществом и является развитое социалистическое общество.

Основой воздействия науки является диалектика преобразования мира и развития общества. Чтобы этот процесс вылился в положительное развитие общества и человека, весь комплекс развития науки и каждый шаг в этом развитии должен соблюдать определенные пропорции. Необходимо, чтобы гармонично *развивались все общественно полезные функции науки*, а в соответствии с ними и общая ориентация и структура научной деятельности.

Так, к примеру, *познавательная* функция науки должна развиваться в единстве с ее *мировоззренческой и культурно-воспитательной* функциями. Там, где знание не сопровождается адекватной саморефлексией, оно становится, как отметил уже Рабле, лишь «руинами духа». Не случайно в наше время мы являемся свидетелями все новых попыток вернуться к концепции Канта о сознательной связи между научным знанием и моральными принципами на основании «сущностных целей человеческого разума», попыток преодолеть пропасть, разверзшуюся между «научным работником» (scientist) и «ученым, мыслителем» (savant), синтезировать «эпистему» и «техне», науку и культуру, «рациональное знание Запада» с «восточной мудростью». Все это доказывает, сколь глубоко диспропорции в развитии различных социальных функций науки в эпоху капитализма, постоянно углубляющиеся под давлением милитаризации науки, и сколь тяжелые последствия они имеют для развития самой науки.

Еще существеннее это в вопросе о взаимоотношении развития науки *в качестве общественной производительной силы* — функции, которая

¹⁰ Уже Д. Картер в своем послании конгрессу США о науке и технике (1979) вынужден был признать, что американское руководство, за редкими исключениями, не было в состоянии «четко определить научную политику на будущее», причем исключения представляли, естественно, лишь военно-научные программы.

в историческом плане была (пусть односторонне, лишь в аспекте ее материально-технических приложений) развита капитализмом, — и развития науки в ее *социальной функции теоретической основы управления общественными процессами*, закономерно связанной с первой, которую применить, однако, капитализм был не в состоянии: ее развитие в масштабах всего общества — историческая миссия нового общественного строя, социализма. Тенденция универсальности применения науки в качестве производительной силы при капитализме пришла в острое противоречие с жесткими пределами, которые тот же капитализм поставил науке в области социального знания и социальных преобразований. Эти условия делают невозможным превращение исторического процесса при капитализме в целенаправленный, основанный на соединении демократических решений с научным использованием закономерностей общественного развития. Напротив, в этих условиях всякое приложение науки к преобразованию природы превращается в неконтролируемый социальный риск. Всякий раз еще больше углубляется безысходное противоречие между беспощадным наступлением на природу и неспособностью целеустремленно преобразовывать общественную жизнь в соответствии с достигнутым уровнем производительных сил.

В результате этого несоответствия в развитии различных общественных функций науки при капитализме вполне закономерно (это предвидел уже К. Маркс) все более значительная часть созданных производительных сил (включая и науку) начала превращаться в *разрушительные силы* — сначала стихийно, в результате опустошения среды обитания, эксплуатации сил человека и порождения серьезных социальных конфликтов, а затем и преднамеренно, посредством использования массы производительных сил, огромного потенциала преобразования природы в качестве средств массового разрушения и убийства людей.

Только соответствующее развитие функции науки как теоретической основы управления общественными процессами (на уровне ее развития как производительной силы), что имеет место в социалистическом обществе, позволяет, далее, на новом уровне и без излишнего риска для общества развить ее функцию как общественной производительной силы и гармонично, в тесной взаимосвязи развивать ее познавательные и культурные функции, так как только благодаря гармоническому, целенаправленному формированию общественных и природных условий человеческой жизни становится общественно управляемым и весь комплекс развития и использования науки. И не в противоречии с имманентными потребностями развития науки, а, напротив, на основании научно же разработанной стратегии развития науки и научно обоснованной научной политики¹¹. Гармоничное использование всех функций науки, целеустремленное управление развитием науки в качестве слагаемого развития общества в целом становятся непременным условием будущего и общества, и науки¹².

Только на этой основе наука может стать и действительно становится универсальной преобразующей силой общества, теоретической базой творческой, исторически значимой деятельности трудящихся (см. [17]).

¹¹ Ж.-Ж. Саломон исходит из западного, прежде всего американского, опыта. Поэтому ему кажется, что «научная политика — дочь войны» (см. *La fonction sociale de la science aujourd'hui*. Plurisciences, Encyclopaedia universalis France J. A., 1978, p. 9). В действительности же «научная политика» возникла значительно раньше, уже 50—60 лет тому назад она была сформулирована в СССР и была детищем научного управления мирного строительства социализма.

¹² Ученые Запада под давлением военно-промышленного комплекса зачастую пытаются защищаться тезисом о «саморегулировании науки» и вреде «внешних вмешательств». Такая установка вполне понятна, но справедлива лишь по отношению к силам, представляющим необщественные и противообщественные интересы, противоречащие научно определяемым потребностям развития самой науки, а следовательно, и подлинно научному управлению развитием самой науки (см. *И. Т. Фролов. Science for Man. Replies from Biological Research*, ed. R. de Vicente. Madrid, 1979, p. 97).

Только таким путем, через посредство целенаправленной и научно обоснованной интеграции и гармонического развития всех социальных функций науки, мы можем прийти и к подлинной *гуманизации науки*, т. е. к превращению науки в последующее звено развития общественного человека, его способностей и сил.

Этот процесс, естественно, связан и с существенными изменениями в самой науке, ее роли в обществе и в ее подходах к природе, теоретико-методологических основаниях и внутренней структуре и т. д. Он знаменует собой начало формирования *нового типа науки*, который уже долго представляется настоятельной потребностью современности, необходимым условием соответствия новому уровню преобразования природы и развития общества в нашу эпоху и в то же время и положительной альтернативой в отношении грозящей дегенерации науки, превращения ее в ужасное средство уничтожения человеческой цивилизации.

Еще ни разу в своей длительной истории наука не знала столь *противоречивого и напряженного момента*, как в начале 80-х годов. Степень изоляции науки от настоятельных потребностей общества в капиталистических странах Запада, масштабы и длительность злоупотреблений наукой, размеры уже существующих деформаций в ее развитии с точки зрения как ее общественных функций, так и ее внутренней структуры приобрели в современных условиях под влиянием погони за максимальными прибылями, за овладение источником сырья и энергии и в особенности под давлением сил милитаризма критические параметры. Всякий шаг дальше в указанных направлениях грозит уже трагическими последствиями — может быть перейден роковой рубеж.

В 70-е годы казалось, что этот самоочевидный рубеж будет принят во внимание под благотворным влиянием разрядки, борьбы прогрессивной общественности против «ложно направленной» науки, давления развивающихся стран в интересах разработки всемирно полезных исследовательских программ, успехов социалистических стран в деле мирного использования науки. В результате всех этих фактов и на Западе произошел определенный, пусть количественно не очень значительный, сдвиг в сторону высвобождения науки из клещей милитаризма, перестройки списков приоритетов в науке, государственной поддержки экологическим и даже некоторым социальным исследованиям.

Увы, 80-е годы начались под знаком прямо обратных тенденций, которые способны не только аннулировать все положительные результаты нелегкой борьбы, но и продвинуть процессы дегенерации науки далеко за пределы исторически допустимого. Общеизвестно, что еще Д. Картер открыто объявил целью развития науки в США превращение ее в оружие обеспечения позиций США в «мировом лидерстве», в частности в обеспечении превосходства в области вооружения¹³.

Администрация Рейгана отказалась от всяких оглядок на будущее человечества. Она открыто провозгласила злоупотребление наукой в военных целях одним из основных средств своей агрессивной стратегии. Расходы на милитаризацию науки были значительно увеличены за счет бюджета на мирные исследования. Решение о производстве нейтронной бомбы означает, что американское правительство берет на себя страшную ответственность за развязывание новой бешеной гонки вооружений, в которой на первый план выдвигаются не количественные, а качественные показатели оружия массового уничтожения и которая, следовательно, будет требовать еще большего развития научных исследований в этом направлении.

Если бы администрации Рейгана удалось провести свои намерения, то в 80-е годы большая часть государственных расходов на науку и

¹³ См. речь Картера 22 ноября 1977 г. и послание его конгрессу США 27 марта 1979 г.

половина всех затрат на науку в США приходилась бы на долю молоха милитаризма. Учитывая долю США в мировом бюджете науки и реакцию, которую неизбежно вызовут эти шаги США во всем мире, становится актуальной опасность, что в 80-е годы будет перейден роковой рубеж, и реальной станет перспектива, что большая часть средств, ассигнуемых на науку, будет направлена на военные цели.

Аналогично бы развивалось и распределение научных кадров. В настоящее время, по разным оценкам, от 25 до 33% научных работников на Западе занято в военных исследованиях. В действительности же, если учесть программы, лишь частично или косвенно служащие милитаристским целям, их доля выше. Авторы, исходящие из опыта капиталистических стран, приходят к выводу, что в некоторых отраслях, например технических наук или физики, уже сегодня большинство научных работников занято в военных исследованиях. И именно этим отраслям отдается еще большее предпочтение администрацией Рейгана (в сравнении не только с общественными науками, но даже, например, и с биологическими). В период развертывания революции в молекулярной биологии и генетике, в биохимии и в исследованиях мозга становится реальной и другая опасность — того, что и достижения биоинженерии станут жертвой милитаризации, и биологию постигнет судьба физики и технических наук, может быть только с еще более страшными последствиями.

Несомненно, что американские стратеги новой волны гонки вооружений не добьются своей цели — общего военного перевеса. Однако, если учесть, что «технологические возможности, которые будут в нашем распоряжении в ближайшие десятилетия, будут в значительной мере определяться наукой сегодняшнего дня» [4], мы обязаны сказать, что шаги, предпринятые в последнее время в США в интересах дальнейшего вовлечения науки в подготовку массового уничтожения, знаменуют собой *качественно новую ступень деформации развития науки* и представляют опасность для всего будущего науки, ее общественной роли, гуманистического значения. Тем более, что предпринимаемые шаги в направлении милитаризации науки сопровождаются сокращением расходов на экологические исследования и программы развития, draconическими мерами по ограничению поддержки общественным наукам. Одновременно ограничивается государственная поддержка общественно полезных исследовательских программ в духе теории М. Фридмана и доктрины Ротшильда «contractor-customer» и оставшаяся часть научного потенциала во все больших размерах передается в руки представителей капитала. В этих обстоятельствах науке в 80-е годы грозит исключительно большая опасность дальнейшего и, быть может, необратимого деформирования ее развития, превращения научной деятельности в орудие разрушения, что подорвало бы общественное положение науки в целом. Развитие в этом направлении должно быть остановлено прежде, чем оно станет необратимым. Если этого не произойдет, над учеными нависнет угроза, что их творческую деятельность постигнет судьба Франкенштейна. Сотни миллионов простых людей на Западе, с точки зрения которых плоды науки могли бы превратиться в чудовище, постоянно угрожающее их жизни, в руках которого они становятся заложниками, неизбежно отвернулись бы от науки как от враждебной силы, которую необходимо уничтожить, чтобы сохранить собственную жизнь.

Лучшие представители современной науки уже давно предупреждали об этой угрозе, почти непредставимой для многих. Воззвания Эйнштейна, Рассела и других, резолюции Пагуошского движения и многих других организаций и встреч ученых предупреждали об опасности перешагнуть роковой рубеж, чего добиваются в наши дни реакционные представители американского военно-промышленного комплекса. Сегодня еще можно воспрепятствовать такому трагическому развитию науки.

Это требует, однако, помимо прочего, чтобы широкие круги научных работников, все более остро ощущающих свою ответственность перед обществом, совместно обсудили грозящие опасности и совместно нашли способ защиты от этих опасностей, как предложил Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР Л. И. Брежнев на XXVI съезде КПСС. Чтобы они совместно с миллионами людей, существованию которых угрожают новые поползновения военно-промышленного комплекса, выступили в защиту мира и жизни миллионов, которая является одновременно и защитой науки. Недавнее софийское воззвание президентов академий наук социалистических стран доказывает, что ученые этих стран готовы до конца выполнить свой долг перед человечеством.

Литература

1. *Handler Ph.* Public doubts about science.— *Science*, 1980, v. 1093, № 4448.
2. Little agreement now exists about values related to science and technology. *Science and Technology. Promises and dangers in the eighties.*— President's commission for a national agenda for the eighties. Washington D. C., 1980.
3. *Salomon J.-J.* Crisis of science, crisis of society.— *Science and public policy*, 1977, № 5.
4. *Brooks H.* Can science be redirected?— *Social assessment of science*. Bielefeld, Maj, 1978.
5. *Wiener N.* I am a mathematician. The later life of a prodigy. The M. J. T. Press, Cambridge, Mass., 1956.
6. *Technology and Culture* (Chicago), 1971, № 1.
7. Социализм и наука (Под ред. Микулинского С. Р. и Рихты Р.) М.: Наука, 1981.
8. *Technological forecasting and social change*, 1972, № 3.
9. *Peccei A.* The human quality. Oxford, 1977.
10. *The research system*, v. 3, OECD. Paris, 1974.
11. *Resources devoted to military research and development* (SJPRJ). Uppsala, 1972.
12. *Freeman C.* Economics of research and development.— *Science, technology and society. A cross-disciplinary perspective*, ed. 1. Spiegel-Rösing and D. de Solla Price, L., 1977.
13. *King A. (ed.)*. The state of the planet. Oxford, 1978.
14. *Jouvenel B. de.*— *Forecasting and the social sciences*, ed. Young M. L., 1968.
15. *Der Spiegel*, 1981, № 38, 14.IX.
16. *Федосеев П. Н.*— The social implications of the scientific and technological revolution, UNESCO. Paris, 1981.
17. *Микулинский С. Р.* Современное состояние и теоретические проблемы истории естествознания как науки.— *Вопросы философии*, 1976, № 6.

IN DEFENCE OF SCIENCE

R. RIČHTA (Czechoslovakia)

Our time is characterized by the unprecedented decline of belief in science in the capitalist countries. The main reasons of this fact are submission of science to the interests of capital, militarism and preparation of the war, the use of capital militarism and preparation of the war, the use of science and technology as a weapon of monopolies supremacy. The tragic development of science might be still prevented. For achieving that the joint efforts of the scientists, who realize themselves responsible for the mankind, are needed.

Общие проблемы развития науки и техники

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НЕКОТОРЫХ РАЗДЕЛОВ ФТОРОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Р. Г. КОСТЯНОВСКИЙ

Фторорганическая химия сама создала свой предмет исследования — не встречающиеся в природе фторуглероды, составляющие новый мир веществ наряду с прежним, углеводородным. Объем промышленного производства некоторых фторорганических соединений превзошел самые смелые ожидания. Так, только фреонов в 1974 г. изготовлено 804 000 т [1]. Фторсодержащие материалы удовлетворили жесткие требования атомной промышленности, космической, ракетной и вычислительной техники. Огромное значение приобрели фторопласты, содержащие до 70 вес. % фтора. Фторкаучуки с низкими температурами стеклования позволили осуществить работы в космосе. Эти материалы широко применяются в химическом машиностроении для антикоррозионных покрытий, которые по устойчивости не уступают благородным металлам. Фторированные смазочные масла, «вечные смазки», увеличивают ресурс трущихся деталей машин, повышают скорострельность оружия и существенно снижают трение при перекачке топлива. Фреонами снабжена вся мировая холодильная техника, они служат для распыления красителей, сельскохозяйственных и косметических средств, а также для пожаротушения. Новые фторорганические поверхностно-активные вещества (ПАВ) используются в композициях типа «легкая вода» для эффективного тушения пожаров на нефтепромыслах, хранилищах, танкерах, аэродромах и т. п. Ничтожные добавки таких ПАВ в бензин на 30—40% замедляют его испарение, из аппретированных ими тканей создается нефте- и водоотталкивающая спецодежда для нефтяной и химической промышленности. В сельском хозяйстве это мощные, специфически действующие гербициды для борьбы с сорняками и эффективные, прочные пленки для парников. Диапазон физиологической активности фторсодержащих соединений — от сверхмощных отравляющих веществ (зарин, зоман, V-газы) до совершенно инертных фторуглеродов, которые незаменимы в качестве материалов для хирургических протезов (искусственные сосуды, сердечные клапаны и др.). На основе фторорганических соединений созданы всевозможные лекарственные препараты. В частности, новые средства для общего наркоза (например, фторотан CF_3CHBrCl , после применения которого человек просыпается, как после нормального сна), стимуляторы и депрессанты для лечения шизофрении, противовоспалительные средства — фторстероиды (синалар и его аналоги), противоопухолевые препараты (фторафур и др.). Применение перфторированных органических соединений для создания кровезаменителей позволило полностью снять проблему группового подбора при потере крови. Это далеко не все. Фторсодержащие соединения проникли во все сферы человеческой деятельности, они создали небывалые возможности, породили новые проблемы [2] и буквально являются материальной основой технического прогресса.