

ПРОБЛЕМА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ НАУКИ И ГОСУДАРСТВА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ.

Д.х.н., профессор В.С.Арутюнов

Институт химической физики им. Н.Н.Семенова Российской академии наук,
заведующий лабораторией.

Радикальные изменения, происходящие в мире, глубоко затронули многие традиционные государственные и общественные институты. Но, пожалуй, наибольшую трансформацию за последние полвека претерпела сфера организации научных исследований и ее место в структуре современного государства. Превращение науки в реальную экономическую силу, определяющую динамику развития государства и его положение на мировой арене, сделало науку одним из важнейших государственных институтов. Характер отношения к науке в значительной мере будет определять перспективу общественного и государственного развития в XXI веке.

Роль науки в современном мире

Если несколько идеализировать историческую реальность, то основной функцией государства, предопределившей его появление на определенном этапе развития цивилизации, было и остается, несмотря на многочисленные зигзаги исторического развития, обеспечение оптимальных условий для существования и хозяйственной деятельности его населения. На протяжении тысячелетий эта задача фактически сводилась к защите и расширению его территории, что делало поддержание военной мощи основной целью, а армию – главным государственным институтом. Начавшийся в восемнадцатом-девятнадцатом веках процесс индустриализации выдвинул в число новых государственных приоритетов поддержку национальной экономики, заставив государство взять на себя активную роль в содействии ее развитию и политическом обеспечении этого процесса. В девятнадцатом-двадцатом веках потребности экономического развития и социальные

процессы в обществе вынудили государство включить в структуру своих обязательных институтов также сферу образования, а затем и социальной поддержки населения, сформировав к середине прошлого века принятую сейчас подавляющим большинством стран структуру основных государственных институтов.

В этой структуре науке отводилась довольно скромная роль фундаментальной основы качественного образования и источника возможных, но весьма неопределенных и отдаленных инноваций в научно-технической сфере. Но и это уже был большой прогресс по сравнению с ее предшествующим положением, при котором на протяжении веков развитие науки обеспечивалось только самоотверженными усилиями отдельных выдающихся представителей человечества и финансовой поддержкой немногочисленных меценатов.

Качественный перелом в положении науки в государственной системе связан со Второй мировой войной, впервые наглядно продемонстрировавшей ее значение для обеспечения военно-технической мощи государства и, соответственно, его позиций на мировой арене. Пожалуй, в наибольшей степени потенциальное значение науки для укрепления государственного могущества в то время было осознано именно в Советском Союзе, первым в мире создавшем мощную систему государственной науки, не связанной непосредственно с образованием, целиком финансируемой государством и полностью подчиненной его стратегическим целям. Это способствовало необычному росту престижа науки в стране. И государство, и общество в целом справедливо связывали свои успехи с достижениями отечественных ученых, сделав эту профессию одной из наиболее привлекательных и престижных, а интерес к науке и ее достижениям действительно массовым. В 60-70-е годы научно-популярные журналы в стране выходили миллионными тиражами, ученые были героями книг и кинофильмов, тысячи молодых людей стремились посвятить себя этой профессии. И хотя интерес к развитию науки в Советском Союзе диктовался в значительной степени

внешнеполитическими амбициями государства, время показало правильность и дальновидность установки на мощную государственную поддержку науки.

Начавшаяся в конце прошлого века быстрая трансформация экономики передовых стран мира от индустриальной к постиндустриальной модели развития привела к кардинальному изменению роли и положения науки в современном мире. Наука действительно стала ведущей силой социального и экономического развития общества, реальным источником роста его благосостояния. Поэтому усилия по развитию научной сферы и формированию эффективно действующих научных институтов стали приоритетным направлением государственной политики и предметом особого внимания правительств и законодательных органов наиболее активно развивающихся стран. Наряду с наличием высокообразованного населения, способного усваивать создаваемое наукой новое знание и трансформировать его в новые эффективные технологии, товары и услуги, это стало главным залогом роста благосостояния, государственной мощи и укрепления мировых позиций страны, т.е. достижения главных целей государственного управления.

Чтобы сохранить и упрочить свое лидирующее положение, ведущие страны мира вынуждены рассматривать организацию научной деятельности как предмет особого внимания и заботы государства. Особенно наглядно это демонстрирует пример таких небольших стран как Швеция, Швейцария, Израиль, Финляндия, Нидерланды, сделавших научно-технический прогресс основой своей государственной политики и залогом высокого жизненного уровня населения. Высокий уровень научно-технических разработок и создаваемые на их базе передовые наукоемкие технологии позволяют этим странам успешно конкурировать с лидерами мировой экономики во многих ключевых отраслях. Не менее впечатляет пример индустриальных стран Азии: Японии, Южной Кореи, Тайваня, Сингапура, а в последнее время Китая и Индии, где стремительный прогресс экономики и рост благосостояния в значительной степени опираются на не менее

впечатляющие успехи в развитии национальной науки. В Южной Корее за 15 лет объем научных исследований вырос почти в 17 раз. А Китай уже фактически стал не только второй экономикой мира, но и вторым по значению центром мировой науки, обогнав по затратам на научные исследования и объему научной продукции Японию, бывшую в течение многих лет основным конкурентом США.

Значение науки для государства

Среди некоторых отечественных политиков до сих пор бытует представление о том, что, «сэкономив» на этой «малозначительной» сфере, можно спокойно паразитировать на зарубежной мировой науке, черпая по мере необходимости знания из мировой научной литературы. Увы, это даже не наивность, а элементарное невежество. Современная наука требует такого высокого уровня профессионализма, овладеть которым можно только в результате постоянной многолетней работы на ее переднем крае и с использованием самого современного оборудования. Потеря передовых позиций в той или иной области не только очень быстро лишает отечественных исследователей возможности вносить в нее заметный вклад, но и к постепенному исчезновению в стране специалистов, способных воспринимать передовые достижения своих зарубежных коллег. И единственным путем привнесения этих знаний на национальную почву становится испытанный, но дорогостоящий метод приглашения зарубежных специалистов и преподавателей, широко практикуемый ныне развивающимися странами. К сожалению, такая перспектива становится реальностью и для ряда направлений отечественной науки.

Кроме того, у каждой страны существуют свои сугубо национальные проблемы, решать которые мировая наука отнюдь не стремится, да и не в состоянии. Причем поддержание исследовательской активности в этих областях необходимо для государства независимо от уровня национальной науки на международной арене и ее вклада в мировую науку. В первую

очередь это относится к таким важнейшим для суверенного государства областям, как оборона, поддержка собственных наукоемких технологий, национальное сельское хозяйство, оптимизация национальной экономики, социальной сферы и многих других отраслей. Очевидно, что без опоры на национальную науку в этих областях государство не может претендовать на сколько-нибудь независимую роль на мировой арене.

Но роль науки в современном мире далеко не исчерпывается генерацией знаний, что составляло первоначальную цель ее формирования как особого общественного института. Среди важнейших функций, которые выполняет наука, следует отметить экспертную и социальную. Быстрое развитие мировой экономики происходит в условиях нарастающей неустойчивости глобальных техногенных природных процессов. Это требует тщательной научно обоснованной экспертизы решений, принимаемых органами управления на локальном и, особенно, государственном и межгосударственном уровне, прогнозирования их долговременных последствий для локальной и глобальной экологии, для процессов в социальной и экономической сфере [1]. Необходим постоянный мониторинг природных и техногенных явлений, способных вызвать катастрофические последствия, а также деструктивных социальных процессов в стране и мире. В этом одна из важнейших функций науки для системы государственного управления, уже сама по себе полностью оправдывающая и окупающая государственные затраты на содержание научных структур. Гораздо дешевле вкладывать средства в научный прогноз, чем в последующую деятельность структур по ликвидации чрезвычайных ситуаций, уже поглощающую ежегодно 4–6% отечественного ВВП [2], что в несколько раз превышает государственные расходы на научные исследования.

Кроме того, хотя доля работников, занятых в научной сфере, много меньше одного процента активного населения планеты, именно эта относительно небольшая прослойка определяет общий вектор развития цивилизации, формируя не только ее будущие технические достижения, но и

ее будущие гуманитарные, нравственные и социальные императивы. В ходе своей профессиональной деятельности ученые и исследователи первыми сталкиваются с принципиально новыми явлениями и перспективами, открываемыми научно-техническим прогрессом, и неизбежно возникающими при этом социальными и этическими проблемами.

Почти все гуманитарные и нравственные достижения человечества, включая само понятие гуманизма и основные принципы современного демократического устройства общества, толерантность в отношении других культур, представление о социальной ответственности за результаты хозяйственной деятельности и использование плодов научно-технического прогресса первоначально формировались в узкой среде интернационального научного сообщества. И лишь затем они постепенно становились ведущими принципами остальной части человечества. В конце прошлого века именно научное сообщество поставило перед мировой общественностью и государственными структурами вопрос о нашей общей ответственности перед будущими поколениями за экологическое состояние и судьбу планеты, мира и цивилизации. Совершенно новые этические проблемы, с которыми человечество никогда ранее не сталкивалось, поставил перед ним стремительный прогресс в биотехнологии и генной инженерии.

Мировое научное сообщество всегда было интернационально, еще много веков назад своей практикой и устремлениями предвосхищая современные процессы глобализации. И сейчас, являясь «информационно» и «миграционно» наиболее активной частью человечества, оно дает примеры наиболее глубокой всемирной интеграции и глобализации усилий для решения проблем мировой значимости, активно стирая национальные рамки в наиболее важных сферах человеческой деятельности. Ученые не только создали глобальные информационные сети, изменившие лицо современной цивилизации, но и остаются наиболее активными и продвинутыми их пользователями, открывая все новые возможности информационного объединения человечества. Поэтому объектом пристального внимания и

анализа должна быть социология самого научного сообщества как общественной группы, на основе представлений и социальной практики которой постепенно формируются мировоззрение и морально-этические принципы других слоев общества, а в последствии и его социально-экономическое устройство. Можно напомнить, что именно научное сообщество нашей страны было катализатором тех перемен, которые привели к кардинальной перестройке нашего общества.

Состояние науки в России

К сожалению, те сильные позиции, которые некогда занимала наука в советском государстве, за годы перестройки были практически полностью утрачены. Примитивное понимание свободы как отсутствия взаимосвязи общественных структур и государственных институтов и ориентация инициаторов перестройки на экономические модели учебников середины прошлого века, от которых само западное общество уже давно отошло, привели к фактическому отрыву науки от государственной системы. Лишенная государственного внимания и поддержки, российская наука до сих пор находится в стадии деградации, особенно заметной на фоне бурного развития науки в других странах, и уже фактически не в состоянии выполнять те функции, которые должна выполнять наука в государстве, претендующем на заметную роль на мировой арене.

Российская наука перестала быть одной из заметных составляющих мировой науки, опустившись с 4-го места в 1988 г. до 10-го места в мировом научном рейтинге в 2003 г. (табл. 1) [3]. Ее доля в мировых затратах на исследования и разработки уже в 2000 г. составляла всего 1,4% и была на уровне Индии и Бразилии [4]. Хотя после кризисного периода 1997 г. внутренние текущие затраты на науку в России увеличились в ~2,1 раза и составили в 2005 г. ~7,6 млрд. долл. [5], это ничтожно мало на фоне мировых затрат на исследования и разработки, достигших в 2003 г. примерно 850 млрд. долларов. Ничтожно низкий уровень отечественных затрат на

научные исследования никак не согласуются с нашими амбициозными претензиями на статус великой державы.

Ассигнования на науку в последние годы составляют всего 0,3-0,4% ВВП (табл. 2), что почти на порядок меньше, чем в ведущих странах мира и, в лучшем случае, соответствует уровню развивающихся стран. Удельная продуктивность одного отечественного ученого, оцененная по числу научных статей, включенных в базу данных индекса цитирования SCI Института научной информации (0,04 в 2003 г.), в несколько раз ниже, чем в ведущих странах (от 0,17 до 0,31) [6]. Одна из основных причин низкой эффективности российской науки – позорно низкие затраты на исследования и разработки в расчете на одного исследователя. По этому показателю мы в разы уступаем даже африканским странам [4].

По последним исследованиям потока научных публикаций американского Института научной информации (ISI) и Национального научного фонда (NSF) [3], Россия уже в 2003 г. опустилась ниже уровня Испании, разделив 10-11 места с Австралией (2,3% публикаций, табл. 1 и 3). Число российских публикаций в ведущих научных журналах, реферируемых ISI, сократилось с 1988 по 2003 г. вдвое. За этот же период в мире в целом их число выросло в 1,5 раза, в Китае – в 5,3 раза, а в Южной Корее – в 16,8 раз [3]. В настоящее время Россия и СНГ – единственный регион мира, где наблюдается абсолютное падение научной активности.

По удельной активности (110 публикаций на 1 млн. жителей) Россия многократно уступает всем развитым странам, занимая всего 35 место, (табл. 4) [3]. Но особенно слабы позиции России с точки зрения качества научной продукции, определяемого индексом цитирования. Если в мире средняя доля цитированных научных публикаций составляет 55%, а для ведущих стран поднимается до 60%, то для отечественных публикаций этот показатель всего 33,6%. Это означает, что две трети публикуемых в России научных статей никем не цитируются, а, скорее всего, вообще никем и никогда не читается. Число цитирований на одну опубликованную работу

достигает для ведущих стран 4–5, а для отечественных публикаций – всего 1,29. По этому показателю Россия занимает 45 место, уступая многим развивающимся странам [7]. Наиболее низок вклад России в публикации в области социальных и гуманитарных наук, составляющий всего 1% от мирового объема публикаций в этой области. А в таких областях, как образование, лингвистика, философия, история, цитируется всего 2–3% публикуемых у нас работ [8]. Кризисная ситуация даже в областях, не требующих сложного и дорогостоящего оборудования, указывает на наличие не столько финансовых, сколько организационных причин упадка отечественной науки.

Организация науки и российское научное общество

Пренебрежение наукой, демонстрируемое российским руководством, естественным образом отражается и на отношении к ней в обществе. По данным опросов, только 1% жителей нашей страны считает профессию ученого престижной. Это резко контрастирует с отношением к науке в других странах. В США и Западной Европе с середины 80-х годов наблюдается широкая общественная поддержка бюджетных затрат на науку. Более того, в 2004 г. в США 40% опрошенных считали, что правительство тратит слишком мало средств на науку, а в Западной Европе так считали 57% опрошенных [9].

Непонимание роли науки и ее значения для современного государства привело к тому, что даже в самом российском научном сообществе до сих пор бытуют представления о том, что естественное «стремление к поиску вечных истин» и самоорганизация научного сообщества при наличии приличного финансирования являются достаточными факторами для эффективного функционирования отечественной науки. Это также наивно, как полагать, что в современном государстве добровольные дружины граждан могут обеспечить обороноспособность страны и защиту внутреннего правопорядка от организованных криминальных структур, а народная

самодеятельность способна заменить профессиональное искусство. Наука давно стала высокопрофессиональным, крайне дорогостоящим и сложно организованным бизнесом, а ее значение для человечества столь велико, что уповать на «любительский» уровень было бы непростительным легкомыслием.

Опасения научной общественности, что в результате возможных реорганизаций и усиления роли государства в управлении наукой она просто перейдет под контроль мало смыслящих в ней чиновников, как это уже имело место в других отраслях государственного управления, и «будет еще хуже», отчасти обоснованы. К сожалению, в кругах отечественной управленческой номенклатуры отсутствует понимание того, что управлять, тем более в такой деликатной области, как наука, это не значит предписывать. Управлять – это значит создавать условия. Именно так понимают управление наукой во всем мире. Государство не должно вмешиваться в принципиальные вопросы самоорганизации и функционирования научного сообщества. Только сами ученые могут определять приоритетные направления исследований и оценивать достижения коллег. Только само научное сообщество может вырабатывать и поддерживать свои профессиональные и морально-этические нормы. Но государство, на основании экспертного анализа ведущими специалистами тенденций в мировой науке и технологии, может и должно определять свои приоритеты и стимулировать их реализацию имеющимися в его распоряжении законодательными, финансовыми и налоговыми средствами.

Непродуманные или ошибочные решения в сфере государственного управления наукой могут иметь для нее катастрофические последствия. Тяжелейшие последствия для отечественной науки имела попытка либеральных реформаторов реализовать принцип самокупаемости науки. Наука, особенно фундаментальная, да и в значительной части прикладная, не может быть «самофинансируемой». В отношении финансирования государством наука ближе всего к армии, так как в отличие от других

социально-культурных областей, в том числе образования, на науку нет и не может быть платежеспособного спроса населения. Более того, на фундаментальную науку нет и не может быть спроса со стороны промышленности. Во многих странах мира промышленность вкладывает в научные исследования больше средств, чем государственный бюджет, но при этом финансирует в первую очередь науку прикладную. Для понимания этого достаточно рассмотреть структуру финансирования научных исследований в США, к примеру которых мы очень часто апеллируем в политической полемике, но опыт которых упорно игнорируем на практике.

Соединенные Штаты еще в пятидесятые годы осознали роль науки в развитии своей экономики и укреплении лидирующих позиций в мире. В конце прошлого века были приняты большой пакет законов и беспрецедентные меры для развития этой сферы. Во всех слоях американского общества, включая промышленников и законодателей, сложилось ясное понимание того, что финансирование фундаментальных исследований – прямая обязанность государства. Промышленность вкладывает в исследования вдвое больше средств, чем федеральный бюджет, но финансирует в основном прикладные исследования и разработки. Например, в 2003 г. доля промышленности в финансировании фундаментальных исследований в США составляла всего 5,4%, тогда как доля федерального бюджета достигла 62% (остальное составляли собственные средства университетов). Об огромном значении, которое придают развитию науки в США и государство и общество в целом, свидетельствует не только объем федеральных затрат на эту сферу, но и сложная многоступенчатая процедура утверждения федерального бюджета на исследования и разработки. В рамках каждого бюджетного цикла проект распределения затрат по статьям и между осуществляющими финансирование более чем двумя десятками федеральных агентств минимум трижды анализируется и корректируется при прямом участии широкой научной общественности и крупнейших научных обществ страны. Эти

общества имеют мощную прессу и своих лоббистов в Конгрессе. Разработка и утверждение исследовательского бюджета - одна из важнейших и ответственных законодательных процедур, результаты и возможные последствия которой неизменно вызывают глубокий резонанс в стране и за рубежом.

Разрушительные последствия имело и до сих пор активно навязываемое российскому научному сообществу представление о том, что наиболее передовая наука за рубежом создается в университетах. И что в соответствии с этим России необходимо отказаться от своего опыта развития науки на базе специализированных научных организаций, созданных в советский период (институтов РАН, отраслевых институтов, государственных научных центров), и переориентировать основные усилия на поддержку исследований в учебных организациях. И это в то время, когда весь мир фактически копирует богатый и эффективный советский опыт, повсеместно создавая и развивая слабо связанные со сферой образования, но оснащенные самым современным оборудованием специализированные исследовательские центры, которыми являются в т.ч. и ставшие столь популярными технопарки. Можно конкретно указать на пример таких динамично развивающих свою науку стран, как Китай и Южная Корея, где именно крупные исследовательские центры, создаваемые государством или государством совместно с частными, в т.ч. зарубежными компаниями, обеспечили поразительный взлет науки. Даже в США, где сосредоточены наиболее известные и престижные в мире университеты, на их долю приходится всего лишь около 25% выделяемых федеральных средств на научные исследования и разработки. А более 30% этих средств осваивают федеральные научные центры, являющиеся прямым аналогом российских государственных научных организаций. Более того, из примерно 2 500 американских университетов реально научные исследования ведут всего лишь около 250 [10]. При этом на 50 ведущих университетов приходится более 60% исследовательского бюджета всех американских вузов, и эта доля

постоянно растет [11]. Т.е. постепенно ведущие вузы трансформируются в крупнейшие исследовательские центры, лишь отчасти связанные с образовательным процессом. Таким образом, современная наука все более формируется не только как крупный самостоятельный бизнес, но и важнейший объект государственного управления, имеющий приоритетное значение для национальной экономики и требующий высокоспециализированных организаций и весьма специфических методов организации и управления.

Пока еще в отечественной науке и образовании остаются профессионалы высочайшего уровня, но подавляющая часть их уже давно перешагнула планку пенсионного возраста, и лет через пять-десять этот ресурс будет полностью утрачен. Пока еще экспорт энергоресурсов обеспечивает нашей стране вполне достаточные финансовые возможности, но при нынешнем состоянии дел уже через десять-пятнадцать лет этот ресурс начнет стремительно таять [12]. Поскольку эксперты утверждают, что среди всех общественных институтов наиболее консервативными и наименее поддающимися реформированию являются армия, академия наук и система образования, необходимы продуманные и долговременные усилия, рассчитанные на многие годы.

Стране необходимо воспользоваться еще имеющимися возможностями, иначе, окончательно растеряв их в течение ближайших лет, мы вынуждены будем заново начинать долгий и мучительный путь построения своего научно-технического потенциала, как это делают сейчас многие развивающиеся страны. Для этого необходимо, чтобы научная общественность убедила руководство и общественность страны в значении науки для государства. А руководство страны должно проявить необходимое желание и волю и создать условия для действительного возрождения отечественной науки, без которого все разговоры об инновационном будущем России останутся пустыми словами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малинецкий Г.Г. Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. общества им. Д.И.Менделеева). 2007. Т. 51. № 3. С. 24.
2. Назаров В.И. Науковедение. 2003. № 2. С. 104.
3. Heylin M. Chem. Eng. News. 2006. Nov. 27. P. 26.
4. Westholm G., Tchatchoua B., Tindemans P. A World of Science. 2004. V. 2. No. 1. P. 2.
5. Шереги Ф.Э., Стриханов М.Н. Наука в России: социологический анализ. М.: Центр социологического прогнозирования, 2006. 456 с.
6. Цапенко И.П., Шапошник С.Б. Вестник РАН. 2006. Т. 76. № 10. С. 927.
7. Маркусова В.А. Вестник РАН. 2003. Т. 73. № 4. С. 291.
8. Маршакова-Шайкевич И.В. Вопросы философии. 2002. № 12. С. 64.
9. Science and technology: Public attitudes and understanding // Science and engineering indicators 2006/Nat. science board. - Vol. 1. Chapt. 7. – P. 7-1 – 7-43.
10. Арутюнов В.С., Стрекова Л.Н. Социологические основы научной деятельности. М., Наука, 2003. 298 с.
11. S.L.Rovner. Academic R&D spending trends. Chem. Eng. News. 2007. Nov. 5. P. 26.
12. Лаверов Н.П. Вестник РАН. 2006. Т. 76. № 5. С. 398.

Таблица 1

Ведущие по объему научных публикаций страны мира

1988			2003		
Место	Страна	Число статей (тысяч)	Место	Страна	Число статей (тысяч)
1	США	177,7	1	США	211,2
2	Великобритания	36,5	2	Япония	60,1
3	Япония	34,4	3	Великобритания	48,3
4	СССР	31,6	4	Германия	44,3
5	Германия	29,3	5	Франция	32,0
6	Франция	21,4	6	Китай	29,2
6	Канада	21,4	7	Канада	24,8
8	Австралия	9,9	8	Индия	24,7
9	Индия	8,9	9	Испания	16,8
10	Нидерланды	8,6	10	Россия	15,8
			10	Австралия	15,8

Источник: National Science Foundation, Science and Engineering Indicators 2006 (по [3])

Таблица 2

Динамика бюджетного финансирования науки в России (млрд руб.)

	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Расходы на науку	40,41 ¹	60,24	11,62	17,39	23,69	31,06	41,58	47,48	76,91	74347,1	89,00	156,44	173,72	207,18
в том числе														
% к расходам	1,60	1,32	1,74	1,69	1,79	1,51	1,76	1,76	2,19	1,69	1,69	2,4	2,3	2,6
% к ВВП	0,29	0,24	0,24	0,24	0,26	0,29	0,31	0,28	0,36	0,297	0,297	0,4	0,4	0,5
<i>Проект² финансирования научных исследований и экспериментальных разработок гражданского назначения на 2002-2010 годы</i>														
млрд рублей						34,0	39,9	46,0	56,0	71,7	89,0	110,0	136,5	170,1
% к расходам						2,04	2,18	2,21	2,35	2,62	2,92	3,30	3,60	4,00

Таблица 3

Количество научных публикаций по странам и регионам [3].

Страна	1988		2003		Изменение в %
	Тысяч статей	% от мирового	Тысяч статей	% от мирового	
Весь мир	466,4	100,0	698,7	100,0	50
США	177,7	38,1	211,2	30,2	19
ЕС	134,6	28,9	220,0	31,5	64
Франция	21,4	4,6	32,2	4,6	49
Германия	29,3	6,3	44,3	6,3	51
Италия	11,2	2,4	24,7	3,5	120
Нидерланды	8,6	1,8	13,5	1,9	57
Испания	5,4	1,2	16,8	2,4	210
Швеция	7,6	1,6	10,2	1,5	34
Великобритания	36,5	7,8	48,3	6,9	32
Другие западноев- ропейские страны	9,3	2,0	20,9	3,0	125
Швейцария	5,3	1,1	8,5	1,2	61
Турция	0,5	0,1	6,2	0,9	1127
Восточная Европа	41,5	8,9	35,1	5,0	-16
Польша	4,0	0,9	6,8	1,0	68
СССР/Россия	31,6	6,8	15,8	2,3	-
Восточная Азия	7,2	1,5	55,3	7,9	667
Китай	4,6	1,0	29,2	4,2	532
Сингапур	0,4	0,1	3,1	0,4	661
Южная Корея	0,8	0,2	13,7	2,0	1682
Тайвань	1,4	0,3	9,3	1,3	556
Япония	34,4	7,4	60,1	8,6	74
Остальная Азия	10,1	2,2	15,8	2,3	56
Индия	8,9	1,9	12,8	1,8	44
Средний Восток Северная Африка	7,9	1,7	13,5	1,9	71
Африка южнее Сахары	4,5	1,0	4,2	0,6	-7
ЮАР	2,5	0,5	2,4	0,3	-4
Центральная и Южная Америка	5,6	1,2	18,9	2,7	233
Аргентина	1,4	0,3	3,1	0,4	116
Бразилия	1,8	0,4	8,7	1,2	392
Австралия	9,9	2,1	15,8	2,3	60
Канада	21,4	4,6	24,8	3,1	16

Таблица 4

Объем научных публикаций на миллион жителей в 2003 г. [3].

Место	Страна	Число статей в год на миллион жителей
1	Швеция	1137
2	Швейцария	1120
3	Израиль	1018
4	Финляндия	974
5	Дания	933
6	Нидерланды	800
7	Великобритания	796
8	Австралия	773
9	Канада	748
10	Новая Зеландия	745
11	Норвегия	715
12	США	707
13	Сингапур	676
14	Исландия	672
15	Бельгия	599
16	Австрия	574
17	Германия	525
18	Франция	524
19	Тайвань	502
20	Словения	456
21	Япония	453
22	Ирландия	435
23	Италия	401
24	Испания	394
25	Греция	329
Некоторые другие страны		
35	Россия	110
36	Кувейт	107
39	Китай	85
40	Аргентина	83
48	Иордания	48
49	ОАЭ	48
50	Бразилия	45
59	Египет	24
67	Китай	19
79	Индия	11
Мир в целом		108