

О значимости науки⁹⁰

Вступительная часть

Когда в 1660 г. 12 человек основали Королевское общество, все научные знания могли поместиться в голове одного образованного человека. По существу, такое положение дел сохранялось на протяжении почти двух веков. Лишь в 1847 г. было решено ввести ограничение, в соответствии с которым членами Королевского общества могли становиться лишь профессиональные ученые.

Однако в прошлом столетии, и особенно в течение последних 50 лет, темпы развития научных знаний стали настолько высоки, что даже лучшие представители науки уже не в состоянии уследить за открытиями, совершаемыми за пределами их собственной области науки. Выросли масштабы научных изысканий, наука стала более глобальной, а полученные ею результаты оказывают более быстрое воздействие на нашу жизнь...

Глядя на великие достижения последних лет, люди, не являющиеся членами научного сообщества, склонны полагать, что все основные научные проблемы уже решены и осталось лишь заполнить незначительные пробелы в знаниях. В действительности же мы стоим на пороге новых научных открытий, которые продвинули человечество далеко вперед в его развитии.

Разумеется, я отдаю себе отчет в том, что ученые способны гораздо глубже, чем я, объяснить проблемы, над решением которых работает наука, и те замечательные достижения, которые появляются на наших глазах. Со своей стороны я хотел бы поговорить о потенциальных возможностях этой нынешней эпохи по трем основным причинам.

Во-первых, наука является ключевым условием процветания нашей страны в будущем.

Во-вторых, в связи с научной деятельностью возникают как трудные вопросы морального характера, так и вытекающие из них сложные практические задачи, которые при неверном подходе могут вызвать предубеждение против науки, а это, я считаю, нанесет нам тяжелый урон.

В-третьих, и это вытекает из предыдущих причин, плоды науки могут быть использованы лишь через возрождение социального контракта между наукой и обществом на основе должного понимания целей, которые наука стремится достичь.

Ощущение необходимости этого выступления появилось у меня уже некоторое время назад. Любопытно, что последней каплей, побудившей меня выступить, стала моя январская поездка в Бангалор. В этом индийском городе у меня была встреча с группой ученых, которые сотрудничали и с коммерческими компаниями, работающими в области биотехнологий. Они прямо заявили: «Европа сдала свои позиции в науке, мы одним прыжком обгоним вас, а вы не сможете использовать свой шанс». Они считали просто удивительным, что в нашей стране и в других европейских странах ведутся дебаты по вопросам генетической модификации. Они считали также, что мы полностью раздавлены противниками генетической модификации и их группами влияния, которые использовали эмоции, чтобы победить здравый смысл. Кроме того, они считали, что у нас отсутствует политическая воля отстаивать настоящую науку.

Я думаю, что если мы не обеспечим лучшего понимания науки и её роли, то они могут оказаться правы.

Позвольте начать с самого трудного в политике – чувства меры. В критических высказываниях в наш адрес уже звучала мысль о том, что, поддерживая науку, мы хотим передать управление миром доктору Страннолюбу и утопить мораль в холодной и бездушной идеологии пробирики, апологетами которой являются ученые.

Наука – это всего лишь знания. А знания могут использоваться недобрыми людьми для достижения недобрых целей. Наука не заменяет суждений морали. Она лишь расширяет контекст знаний, в пределах которого выносятся такие суждения. Наука позволяет нам достигать большего, однако не говорит нам, является ли это большее хорошим или плохим.

⁹⁰ http://www.rfbr.ru/default.asp?doc_id=5917. Речь премьер-министра Великобритании Тони Блэра в Королевском Обществе Великобритании 23 мая 2002 г. (перевод с английского).

Наука тоже не застрахована от ошибок. Теории меняются. Знания развиваются и могут приходиться в противоречие с существовавшими ранее представлениями.

Да, всё это так, однако такие соображения не должны останавливать научную деятельность, поскольку она дает нам факты. При этом в каждом поколении есть люди, считающие, что факты могут сбить нас с пути, могут ввести нас в искушение творить зло. И эти люди отчасти правы. Достижения науки увеличивают нашу способность делать зло, поскольку растут наши технические возможности. Примером тому служит ядерное оружие.

Однако похоронить изобретение ядерного синтеза не является решением. Решение состоит в том, что в условиях развития науки нам необходимо укреплять свой моральный стержень, быть мудрее и, наконец, глубже анализировать открывающиеся возможности, чтобы творить добро, а не зло.

Подводя черту, мы видим, что более высокая мораль идет рука об руку с более совершенной наукой. Но в чем вообще значение науки для нашего экономического и социального будущего?

Современное состояние науки

В нашем мире множество серьезных, опасных и трудных проблем. Однако я считаю, что научные открытия являются одними из самых замечательных событий в современном мире.

Биологические науки сегодня по праву находятся в центре внимания и вызывают восхищение. Вместе с тем физика, а также родственные ей и смежные науки продолжают идти вперед семимильными шагами. При этом всё сильнее становится взаимозависимость наук, изучающих живой мир, с науками, изучающими мир неживой.

Невероятно велик потенциал исследований, ведущихся в рамках нанодисциплин, изучающих способы манипулирования отдельными атомами и создания устройств на уровне атомов. В результате этих исследований создаются нанотехнологии, подводящие нас к пределам миниатюризации. Программируемые и управляемые микророботы позволят врачам проводить лечебные и восстановительные процедуры в человеческом организме на клеточно-молекулярном уровне. Пророки в этой сфере говорят об аппаратах размером с клетку, которые будут способны, например, определять и уничтожать все раковые клетки в организме. Наноаппараты могут быть нацелены на бактерий и других паразитов для победы над туберкулезом, малярией и устойчивыми к антибиотикам бактериями.

На прошлой неделе я присутствовал на демонстрации результатов новаторской работы по светоизлучающим полимерам, выполняемой в Кембридже. Вы только представьте себе тонкий и гибкий лист пластика, покрытый гибкими полупроводниками! Технологические прорывы такого рода способны привести к появлению целых новых отраслей и изделий, которые мы даже не в состоянии вообразить. Показательно, что такого рода работа может быть выполнена только в результате сотрудничества физиков, химиков, материаловедов и инженеров.

Далее, одной из самых актуальных и сложных проблем являются климатические изменения. Её решение не под силу одной науке. Тем не менее, в меня вселяют надежду британские разработки в области совершенствования солнечных батарей, технологий водородных топливных элементов и создания более эффективных методов использования энергии приливов и морских волн. Задумайтесь, например, над тем, что в нашей стране энергия приливных волн – если её удастся обуздать – превышает наши сегодняшние потребности в десять раз.

В свою очередь, технологии использования водорода способны привести к созданию средств транспорта с нулевыми выбросами загрязняющих веществ. Ученые и инженеры, разрабатывающие эти технологии, стремятся осуществить мечту о чистых и безопасных городах, избавленных от вредного воздействия обычных машин на качество воздуха и здоровье человека.

Особенно примечательно, что чрезвычайно сложные фундаментальные явления перестали быть непреодолимыми препятствиями в работе ученых. Соединив огромную мощь современных компьютеров, способность инженеров конструировать и создавать невообразимо сложные автоматизированные приборы для получения новых данных и силу научных знаний, накопленных за прошедшие столетия, наука раздвинула свои границы и теперь способна детально изучать сложнейшие явления, от генома до глобальных климатических процессов на нашей планете. Прогностическое моделирование климата делается теперь на период до конца текущего столетия и даже дальше – в будущее, и в этой работе ведущая роль в мире принадлежит нашему «Хадли-Центру».

Зарождающаяся сфера электронной науки приведет к революции в работах такого рода. Показательно, что Соединенное Королевство стало первой страной, создавшей национальную Электронную научную сеть, цель которой – сделать доступ к вычислительным ресурсам, хранилищам научных данных и экспериментальным площадкам столь же легким, как и доступ к информации, обеспечиваемый сетью Интернет.

Одним из пилотных проектов электронной науки является разработка цифрового архива маммографических данных, а также интеллектуальной системы обеспечения принятия медицинских решений при диагностике и лечении рака груди. Отдельная клиника не может позволить себе суперкомпьютер, однако с помощью Электронной научной сети она может купить себе необходимое машинное время. Благодаря этому хирург в операционной сможет получить маммограмму высокого разрешения и точно установить местонахождение опухоли.

Мы уже пользуемся многими плодами биомедицины. В эпоху Шекспира средняя продолжительность жизни в Британии составляла всего 30 лет. Даже к 80-м годам XIX века средняя продолжительность жизни рабочего класса была менее 40 лет из-за недостаточного питания. Сегодня ожидаемая продолжительность жизни новорожденных составляет почти 80 лет, и многие из нас могут рассчитывать сохранить здоровье до 80, 90 и даже 100 лет. Столь значительный прогресс во многом является прямым результатом достижений медико-биологических наук и улучшения питания.

Вступая в эпоху, называемую ээром Полом Нерсом эпохой после генома, мы можем ожидать огромных перемен в сфере здравоохранения. Некоторые заболевания напрямую связаны с наличием или отсутствием определенных генов или цепочек генов. Новая отрасль, фармакогеномика, в огромной степени повысит эффективность лекарственных препаратов. Лекарства будут изготавливаться с учетом генетической структуры конкретного пациента.

Заглядывая в более отдаленное будущее, мы теперь можем рассчитывать на то, что врач, взяв мазок с внутренней стороны щеки пациента и поместив несколько клеток в аппарат секвенирования ДНК, получит на экране компьютера полную расшифровку Вашего уникального генетического кода, все 30 тысяч генов, которые делают Вас самим собой. В этой расшифровке врачи смогут выделить дефектные гены и генетические продукты и дать прогноз, какие болезни могут у Вас развиться за годы до появления первых симптомов, и подсказать, как Вы можете эти болезни предотвратить.

По мере развития научных знаний мы, возможно, сможем даже изменять судьбу отдельных клеток – что означает прорыв в лечении таких заболеваний, как болезнь Альцгеймера, диабет, болезнь Паркинсона и рак.

Нашим уникальным ресурсом в этой сфере является Национальная служба здравоохранения. При соблюдении имеющихся чрезвычайно большое значение требований конфиденциальности генетической информации наша национальная государственная система здравоохранения позволит нам собрать полный набор данных, необходимых для прогнозирования возникновения различных заболеваний, а затем принять меры для их профилактики.

Всё, о чем я говорил, уже находится в работе в лабораториях Великобритании и других стран. Однако самым замечательным в науке является то, что она создает возможности, о которых до их появления никто и не мечтал. Ведь всего десять лет назад исследователи физики элементарных частиц решили придумать способ эффективного обмена информацией. Для достижения такой на первый взгляд простой цели Тим Бернерс-Ли изобрел Всемирную паутину.

Этот свежий пример ярко демонстрирует скрытую силу науки. Мы пользуемся различными устройствами, даже не задумываясь о том, что они являются творениями науки, как, например, в случае «всемирной паутины». Физики – исследователи элементарных частиц – создали великую демократическую, уравнивающую всех силу.

Особое положение Великобритании

Итак, что же всё это может означать для благосостояния и процветания Великобритании в будущем?

К счастью, у нас есть давняя научная традиция, о которой, пожалуй, лучше всего рассказывает история именно этого учреждения, Королевского общества. Ньютон, являвшийся его президентом, и Дарвин признаны учеными, работы которых имели эпохальное значение для человеческой цивилизации, и они же, возможно, являются – вместе с Шекспиром – представителями Великобритании, внесшими наибольший вклад в развитие человеческой цивилизации. Я бы также назвал имена Фарадея, Томсона, Дирака, Крика, Перуца, Нерса и многих других.

Как сказал Боб Мей, *«творческое воображение на грани изведенного и за его пределами – это попросту то, в чем мы сильны»*.

По любым меркам наши показатели являются выдающимися. При численности населения в 1% от общемировой, мы обеспечиваем 4,5% средств, выделяемых на науку во всем мире, даем 8% научных работ и в 9% случаев на наших ученых ссылаются.

Сила и творческий потенциал нашей науки являются важнейшим национальным достоянием в XXI веке. Великобритания дала миру 44 нобелевских лауреата за последние 50 лет, больше, чем любая другая страна, кроме США. Однако эта статистика скрывает проблему, существование которой мы должны признать. Лишь восемь из этих 50 лауреатов удостоились этой награды за последние 20 лет. Мы слишком долго полагались на традиции и чувства как средства поддержки наших ученых. Нам необходимы мощное финансирование и мощная общественная поддержка, а не только теплый свет наших традиций.

Мне не хочется, чтобы наш следующий Нобелевский лауреат мог повторить слова Тима Ханта, который в прошлом году на пике своего нобелевского триумфа рассказал о том, как ему и его коллегам пришлось скинуться, чтобы купить телефонный аппарат для своей лаборатории.

Когда нынешнее правительство пришло к власти, наука переживала затяжной и губительный период скудного финансирования и полного отсутствия внимания к своим нуждам. Всё больше ученых уезжали за рубеж для продолжения своих исследований; наши лаборатории находились в удручающем состоянии, а совершенно невразумительные политические действия по урегулированию кризиса, вызванного бычьей губчатой энцефалопатией, отражали растущее недоверие к науке и ученым.

Наше правительство приняло ряд решительных мер для улучшения финансирования науки. В 1998 г. при постатейном рассмотрении расходной части бюджета мы увеличили ассигнования на науку на 15%, что стало самым значительным увеличением по сравнению с другими статьями расходов. При рассмотрении расходной части бюджета 2000 г. мы пошли ещё дальше, и благодаря этому сегодня бюджетные ассигнования на науку растут на 7% в год в реальном исчислении.

В рамках этого увеличения и благодаря весьма ценному для нас сотрудничеству с «Велком Траст» в течение последних двух лет мы смогли выделить 1,75 млрд фунтов на реконструкцию научно-исследовательской инфраструктуры.

В этой работе важны не только деньги. Аттестация исследовательских проектов и тысячи интенсивно работающих ученых, откликнувшихся на эту инициативу, позволили добиться отличных результатов и поднять качество исследовательской работы в университетах. Однако мы отдаем себе отчет в том, что нужно сделать гораздо больше, чтобы поднять науку на мировой уровень, и эта задача будет для нас приоритетной и в предстоящем периоде.

С одной стороны, благодаря этим усилиям мы уже отмечаем повышение качества наших лабораторий, и весьма вероятно, что «утечка мозгов» прекратится, и мы сможем говорить уже о «притоке мозгов». В отчете за 2001 г. сэр Гарет Робертс оценивает чистый приток ученых и инженеров в Соединенное Королевство на уровне 5000 человек. Однако сделать предстоит ещё немало. С другой стороны, наука – это сфера, в которой глобализация проявляется в максимальной степени, и в этой сфере Великобритания может и должна играть одну из ключевых ролей.

Значительная часть научной работы сегодня проводится в общеевропейском масштабе. Такие проекты осуществляются в Европейской организации ядерных исследований и в рамках работ по исследованию ядерного синтеза, которые ведутся в Калэме. Сюда же относятся эксперименты, организованные через Европейское космическое агентство.

Типичным для современных исследований является положение, когда британские ученые работают над решением общей задачи совместно с коллегами из Европы, Америки и Азии. В радиоастрономии, например, британские ученые из «Джодрелл Бэнк» принимают участие в сотрудничестве, предусматривающем использование сети антенн, охватывающей Европу, Китай, Австралию и США. Это сотрудничество является примером подлинно глобальной науки, где обеспечивается свободный доступ к оборудованию и к результатам научных исследований.

В науке сосуществуют международная конкуренция и международное сотрудничество. Если мы хотим остаться страной-первооткрывательницей, обращенной лицом в завтрашний день, то нам необходимо сохранять свой научный потенциал для работы как самостоятельно, так и в сотрудничестве с учеными из других стран.

Высокотехнологичные отрасли промышленности

Самой по себе поддержки со стороны государства и коммерческих предприятий недостаточно. Необходимо обеспечить, чтобы научные открытия получали прикладное использование в хозяйственной деятельности.

Мы уже занимаем лидирующее положение в таких наукоемких отраслях промышленности, как фармацевтика, авиационно-космическая промышленность, индустрия биотехнологий и оптическая электроника. Однако отраслей, в которых могут быть использованы наши достижения мирового уровня в науке и технологии, намного больше.

Поэтому мы и устанавливаем крепкие связи между университетами и деловым миром посредством конкретных структур, таких, как фонд «Юниверсити Челендж», «Линк», «Фарадей Партнершипс» и Инновационный фонд высшего образования.

Однако значительным сдвигам в культуре высшего образования способствуют и инициативы более общего характера. Недавнее исследование показало, что в 1999–2000 годы в стенах наших университетов зародились 199 компаний по сравнению примерно с 70 в год за предыдущие пять лет. С учетом нашей доли в общем объеме исследовательских работ, этот показатель выше, чем даже в Соединенных Штатах. Резко выросло и число патентных заявок. И наконец, доля университетских исследований, финансируемых промышленностью, была также выше, чем в Соединенных Штатах.

В Кембриджском научном парке и на прилегающих к нему территориях действуют около 1400 высокотехнологичных предприятий, при этом капитализация крупнейших из них превышает 1 млрд евро. Научные парки и лаборатории – инкубаторы новых компаний – появились и при многих других наших университетах.

Кроме того, мы только что ввели новую отсрочку от уплаты налогов, чтобы направить эти средства на исследования и разработки, а это означает, что инновационные проекты получают дополнительно 400 млн фунтов, что коснется проектов на общую сумму 11 млрд фунтов, осуществляемых 1500 крупными компаниями в Соединенном Королевстве.

Самыми заметными на общем фоне являются биотехнологические разработки. Согласно прогнозам, размер одного только европейского рынка биотехнологической отрасли составит к 2005 году 100 млрд долларов. Число рабочих мест в биотехнологических и смежных компаниях может составить ни много ни мало три миллиона по мере того, как наша отрасль будет догонять американскую, которая по своему размеру в настоящее время втрое превышает европейскую.

А в Европе лидерство принадлежит Великобритании: три четверти лекарств – продуктов биотехнологий, дошедших до заключительных этапов клинических испытаний в Европе, производятся британскими компаниями. Опираясь на нашу великолепную научную базу, наши высокоорганизованные рынки заемных средств и венчурного капитала, большое число высококвалифицированных исследователей и менеджеров, работающих в фармацевтической отрасли, и инвестиции в новые исследования, осуществляемые Исследовательскими советами, «Велком Траст» и другими организациями, Великобритания заняла хорошие позиции для сохранения и расширения своей ведущей роли.

Более того, другие революционные технологии, о которых я уже говорил, – нанотехнология и пластмассовая электроника – имеют столь же значительный потенциал на мировых рынках.

Заслуживают внимательного изучения и недавно высказанные идеи по созданию производственных мощностей, использующих нанотехнологии, и по созданию государственно-частных партнерств для проведения работ с целью «проверки концепции» и демонстрации потенциала новейших научных открытий.

Наука и государство

Итак, научный прогресс может принести Великобритании огромную пользу.

Однако именно гигантские масштабы этого прогресса и беспокоят людей. Разумеется, во многих случаях причины для такого беспокойства весьма серьезны. Что касается генетически модифицированных растительных культур, то я не нашел каких бы то ни было серьезных свидетельств их опасности для здоровья человека. Вместе с тем искреннее и обоснованное беспокойство вызывают вопросы биологической вариативности и переноса генов. Клонирование человека ставит перед нами закономерные вопросы морального характера. Развитие технологий производства вооружений делает наш мир менее безопасным. Впервые в своей истории

человечество получило возможность обеспечить себе высочайший уровень благосостояния или полностью уничтожить себя.

Темпы изменений, всё новое и неизведанное вызывают в людях вполне понятную озабоченность. Люди обеспокоены тем, что технология приводит к дегуманизации общества. Они обеспокоены тем, что, с их точки зрения, ученые противоречат друг другу, и их выводам нельзя доверять, а также тем, что они воспринимают как неспособность государства должным образом регулировать научный процесс.

В некоторых случаях беспокойство перерастает в страх, нагнетаемый и некоторыми средствами массовой информации. Некоторые из таких опасений не новы. Чтобы привести примеры, нам не придется возвращаться к эпохе Галилея. Поначалу люди уничтожали громоотводы, изобретенные Бенджамином Франклином, срывая их даже с церковей, поскольку считалось, что они мешают проявлению воли Божьей. На улицах происходили беспорядки, когда вводилась вакцинация против оспы. Сегодня оспа полностью побеждена. Первые опыты пересадки сердца подвергались нападкам как противоречащие природе и бесчеловечные, однако сегодня опросы общественного мнения показывают, что пересадка сердца воспринимается как одно из самых полезных достижений современной науки.

Иногда науку несправедливо обвиняют за ошибки других. Возьмем для примера бычью губчатую энцефалопатию. В данном случае наука верно определила новую задачу. Американский ученый Стэнли Прузинер стал лауреатом Нобелевской премии за открытие прионов и установление связи между бычьей губчатой энцефалопатией и болезнью Крейтцфельдта-Джекоба, или коровьим бешенством. Однако не наука вызвала распространение этого заболевания, а негодные методы ведения сельского хозяйства и плохое управление.

Правительство должно реагировать на такие опасения и обвинения действиями, направленными на поощрение открытости, гласности и честности. Агентство пищевых стандартов, работающее в сфере, являющейся предметом особого внимания общественности и особенно чувствительной в её глазах, проводит свои заседания публично и помещает протоколы своих собраний в сети Интернет. Другими примерами являются Комиссия по генетике человека и Комиссия по биотехнологии сельского хозяйства и окружающей среды, в которых мы также внедряем этот подход, и Главный советник по науке, имеющий независимый голос в правительстве и являющийся важной составляющей всего этого процесса.

Важные уроки можно извлечь из того, как мы действовали в связи с обсуждением проблемы эмбриональных стволовых клеток. В первую очередь мы тщательно установили научные факты, изложенные в авторитетном отчете Главного медицинского специалиста, опубликованном в августе 2000 года.

За этим последовала продолжительная дискуссия, в рамках которой все группы, включая медицинские благотворительные организации, имели достаточно времени, чтобы довести свои взгляды до сведения общественности, после чего состоялось весьма сбалансированное обсуждение в Парламенте, итогом которого стал тщательно продуманный и сформулированный закон. В результате мы получили разумное и стабильное правовое поле, регулирующее эту чрезвычайно важную сферу.

Нигде в мире не существует научного сообщества, которое на сегодняшний день можно было бы назвать сообществом специалистов по стволовым клеткам – эта наука ещё слишком нова. Однако Великобритания выходит на старт, опираясь на прочную репутацию в области биологии развития и целый ряд научных учреждений с мировым именем. Я хочу, чтобы Соединенное Королевство стало лучшим местом в мире для проведения исследований в этой области, чтобы со временем наши ученые, а также те, кто придет к нам работать из других стран, смогли разработать новые методы лечения и восстановления функций мозга и спинного мозга, лечения болезни Альцгеймера и других дегенеративных заболеваний, таких, как болезнь Паркинсона.

Чрезвычайно важно, чтобы правительство получало самые лучшие рекомендации по вопросам науки, инженерии и технологии через свои министерства и департаменты. В настоящее время мы заняты поисками путей развития отраслей науки, которые находятся под эгидой государства.

Недавно состоявшееся назначение профессора Говарда Далтона, члена Королевского общества и авторитетнейшего микробиолога, на пост Главного научного советника министра по вопросам охраны окружающей среды, продовольствия и сельской местности, является примером реализации такого подхода. В развитие успеха, достигнутого в ходе Аттестации исследова-

тельских проектов университетов, мы изучаем вопрос введения программы независимого изучения и оценки методов использования научных достижений министерствами и департаментами правительства.

Новая редакция правительственной программы «Предвидение», только что введенная в действие Главным консультантом по вопросам науки, дает два примера того, как наука может заглянуть за горизонт. Проект в области когнитивной науки о мозге, который будет осуществлен в рамках программы «Предвидение», объединит для совместной работы специалистов в сфере информационных технологий и в области исследований мозга с целью поиска новых технологических возможностей.

Задачей второго проекта, касающегося защиты от наводнений и защиты прибрежных регионов, является изучение растущей угрозы нашей стране, возникающей в связи с прогнозируемыми изменениями климата, в течение ближайших 50–100 лет. В рамках этого проекта будут оценены прогностические возможности науки, а также научные и технические возможности локализации и устранения самых опасных последствий климатических изменений. Защита окружающей среды становится максимально прочной, когда на её стороне естественные науки и эмпирическая проверка.

Наука и общество

Однако вопрос не ограничивается лишь отношениями науки и правительства. Основным здесь является общество. Нам нужны более эффективные, надежные и ясные способы общения между наукой и обществом. Опасность заключается в незнании точек зрения друг друга; понимание этих точек зрения дает нам решения.

Коренным образом отличаются один от другого процесс, в котором наука предоставляет нам факты, а мы выносим суждение, и процесс, в котором суждения, вынесенные априори, фактически тормозят научное исследование. У нас есть право судить, но у нас также есть право знать. Априорно вынесенное суждение заклеило Дарвина еретиком; наука доказала его могучий дар проникновения в суть вещей. Поэтому давайте узнаем факты, а затем вынесем суждение о том, как нам их использовать или как нам в связи с ними действовать.

Ничто из сказанного выше, однако, не отменяет принцип осмотрительности. В основе ответственной науки и ответственной политики лежит именно принцип осмотрительности. Но этот принцип предписывает, чтобы мы продвигались вперед осторожно и на основе фактов, а не топтались на месте, основываясь на предрассудках.

Мне представляется, что есть лишь очень ограниченное число людей, которые искренне хотят не допустить обсуждения проблемы компетентными специалистами. Однако небольшая группа может, как это случилось в нашей стране, уничтожить ростки исследований до того, как будет установлено их воздействие на окружающую действительность. Я не знаю, какие выводы были бы сделаны в результате этого исследования. Не знают этого и участники акции протеста. Но я хочу выносить свои суждения после того, как получу факты, а не до этого.

Конечно же, ученые должны вести свою деятельность в рамках соответствующих ограничений, налагаемых нами посредством введения требований, касающихся охраны здоровья, и требований безопасности; посредством законодательного регулирования экспериментов на животных и запрета на репродуктивное клонирование человека, что является недавним примером подобных ограничений. Есть очень серьезные причины этического характера, объясняющие, почему в нашей стране действует самый строгий в мире законодательный режим, жестко регулирующий эксперименты на животных. Наше правительство также находится на переднем крае борьбы, ведущейся в общеевропейском масштабе, за предотвращение ненужного повторения экспериментов на животных. Однако если бы в последние годы полностью прекратились такие эксперименты, мы не смогли бы разработать вакцину против менингита и комплексную лекарственную терапию СПИДа.

Хочу привести в качестве примера и проблему, поиск решения которой ведется в настоящее время. Кембриджский университет планирует построить новый центр неврологических исследований. Некоторые исследования предполагают использование приматов для тестирования средств, предназначенных для лечения таких заболеваний, как болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона. Но может случиться так, что этот центр не будет построен из-за угрозы нарушения общественного порядка и незаконных акций протеста.

Нельзя допустить, чтобы жизненно важный проект был заморожен просто в силу того, что он является спорным. Таким образом, нам необходим здоровый и широкий диалог с общест-

венностью. Нам необходимо восстановить доверие к тем способам, которыми наука может указать нам новые возможности и предложить новые решения.

Эту задачу будет легче выполнить, если нам удастся укоренить в нашем обществе более зрелое отношение к науке. Я полностью и абсолютно отвергаю понятие о двух культурах. Существует глубинная человеческая потребность к пониманию, а наука открыла нам так много тайн нашего необыкновенного мира. Наука – это центральная, а не отдельная часть нашей общей культуры наряду с искусством, историей, общественными и гуманитарными дисциплинами.

Выводы

Все те вопросы, о которых я говорил, являются составными частями огромной задачи, которую Великобритании предстоит решить в течение ближайших десяти лет.

Нам необходимо обеспечить положение, когда наша способная молодежь разделяла бы наше восхищение возможностями науки и связывала бы свои надежды с той ролью, которую она может сыграть.

Нам особенно необходимо покончить со спадом в математике, физике и инженерных науках и сделать научную деятельность работой, о которой будут мечтать, причем не только юноши, но и девушки.

Не так давно нам удалось остановить снижение числа абитуриентов, желающих стать учителями естественных наук, и теперь это число даже растет. Частично этого удалось достичь за счет «золотого приветствия» учителей естественных и прикладных наук. Однако мы не успокаиваемся на достигнутом – набор и удержание большего числа учителей естественных наук остается в числе ключевых приоритетов.

Мы также уделяем большое внимание созданию сети специализированных учебных заведений, которые будут делиться своим опытом с другими школами в своем районе: из 1000 таких заведений, которые мы рассчитываем иметь в сентябре этого года, около 500 будут специализироваться на преподавании естественно-научных дисциплин, и примерно 25 из них будут иметь статус специализированных научных колледжей. Мы внесли предложение о создании нового Национального центра повышения квалификации преподавателей естественных наук. Мы создали сеть послов естественных и прикладных наук для оказания помощи учителям и преподавателям естественно-научных дисциплин. Мы также выделили 60 млн фунтов на переоснащение школьных лабораторий и модернизацию учебной инфраструктуры.

Кроме того, нам удалось обеспечить, чтобы естественные науки являлись основными предметами до 16-летнего возраста. Начиная с сентября 2002 года вводится новый Аттестат о среднем образовании в области прикладных наук, который откроет ученикам новый путь в профессиональную науку. Естественные науки являются также центральным элементом нашей программы, нацеленной на развитие потенциала самых способных учеников в Академии для одаренных и талантливых учеников при Варвикском университете.

Далее, нам необходимо углублять специализацию школ по естественным наукам, в частности путем поиска новых форм сотрудничества с колледжами и высшими учебными заведениями. Мне бы хотелось, чтобы гораздо большее число университетов предоставляли свое оборудование и опыт преподавания в распоряжение средних школ, а также устанавливали связи с частным сектором, чтобы наш научный потенциал максимально увеличивался.

Вместе с тем нам не следует забывать и о сильных сторонах нашего естественно-научного образования. По результатам недавнего авторитетного исследования, проведенного Организацией экономического сотрудничества и развития, британские школьники в возрасте 15 лет заняли четвертое место по знаниям в области естественных наук, обойдя большинство наших соперников.

Однако я глубоко обеспокоен выводами, содержащимися в докладе Робертса, о недостаточности знаний и умений в области естественных и прикладных наук.

Я хочу сделать Соединенное Королевство одним из лучших мест в мире для занятий наукой. Чтобы достичь этой цели, необходимо должное финансирование наших людей, оборудования и инфраструктуры. Мы также продолжим продвигать и поддерживать британскую науку за пределами нашей страны.

Нам необходимо продолжать совершенствовать роль государства в управлении наукой, сосредоточиваясь на областях, в которых уровень общественного доверия особенно низок. Всем департаментам нужны эффективные системы управления исследовательскими работами и обработки рекомендаций. Научная информация и рекомендации правительству должны свободно

распространяться и быть доступными. Открытое и опирающееся на фактические данные общенародное обсуждение ключевых вопросов науки будет неотъемлемой частью нашей работы.

Необходимо идти дальше в нашей кампании за эффективную передачу знаний. Наша цель состоит в благосостоянии для всех через успешный бизнес, опирающийся на отличную науку.

Необходимо обеспечить, чтобы правительство, ученые и общественность действовали сообща в утверждении центральной роли науки в строительстве того мира, в котором мы хотим жить.

Если нам удастся установить отношения доверия между учеными и общественностью, то Британия сможет стать столь же мощной кузницей новых идей – и предприятий, воплощающих их в жизнь, – в XXI веке, как и в XIX и в начале XX века. Прогресс в промышленности, высококачественные рабочие места, лучшее здравоохранение, образование и окружающая среда могут преобразить наше будущее. Разумеется, мы должны быть осторожными и рассудительными для того, чтобы научное открытие стало силой, несущей свободу и цивилизацию, а не прыжком в неизведанное.

При этом хотелось бы, чтобы полемика шла между людьми, обладающими широтой взглядов, а не доходила до абсурда.

Я хочу, чтобы Великобритания и Европа были на переднем крае прогресса науки. Однако можно сказать без преувеличения, что в некоторых областях мы находимся на перепутье. Мы можем побояться посмотреть в лицо неизведанному. Или мы можем решить стать народом, не боящимся революционных знаний, не боящимся будущего, культурой, понимающей ценность прагматического, основанного на доказательствах, подхода к новым возможностям. Выбор очевиден. И мы должны сделать его уверенно.