

Т. БЛЕР

ПРО ЗНАЧЕННЯ НАУКИ

Промова прем'єр-міністра Великої Британії у Королівському товаристві Великої Британії 23 травня 2002 року

Виступ прем'єр-міністра Великої Британії перед науковою аудиторією — явище, загалом, ординарне. І можливо, на самих англійців зміст і тональність цього виступу не справили особливого враження. Зате нам, українцям, тут є над чим замислитися. З якою стурбованістю лідер країни говорить про недавні часи, коли англійська наука «переживала затяжний і згубний період мізерного фінансування і повної відсутності уваги до її потреб»! І з якою гідністю розповідає про кроки, що дали змогу виправити становище! Втім, він не переоцінює досягнутого: «...ми усвідомлюємо, що потрібно зробити набагато більше, аби вивести науку на світовий рівень, і це завдання буде для нас пріоритетним і надалі». І уточнює: «Нам необхідні потужне фінансування і потужна суспільна підтримка...». Ось, виявляється, за що болить душа у британського прем'єра...

ВСТУП

Коли у 1660 р. 12 осіб заснували Королівське товариство, всі наукові знання могли вміститися у голові одного освіченого індивідуума. По суті, таке становище зберігалось протягом майже двох століть. Лише у 1847 р. було вирішено ввести обмеження, за якими членами Королівського товариства могли стати тільки професійні вчені.

Однак у минулому столітті, а надто протягом останніх 50 років, темпи розвитку наукових знань настільки прискорилися, що навіть найкращі представники науки вже не здатні простежити за відкриттями, які здійснюються за межами їхньої дисципліни. Зросли масштаби наукових пошуків, наука стала глобальною, а одержані нею результати швидше приходять у наше життя. Споглядаючи великі досягнення останніх років, люди схильні вважати, що всі головні наукові проблеми вже розв'язані і лишилося тільки заповнити незначні прогалини. Насправді ж ми стоїмо на порозі нових наукових відкриттів, котрі виведуть людство далеко вперед на шляху його розвитку.

Безумовно, я розумію, що вчені здатні набагато глибше, ніж я, пояснити проблеми, над розв'язанням яких працює наука. Але я хотів би поговорити про потенційні можливості нинішньої епохи. По-перше, наука — ключова умова процвітання нашої країни у майбутньому. По-друге, наукова діяльність породжує серйозні питання морального характеру і складні практичні завдання, які з них випливають і які за хибного підходу можуть спричинити упередженість проти науки, а це, я вважаю, завдасть нам великої шкоди. По-третє, плоди науки можуть бути використані тільки через відродження соціального контракту між наукою і суспільством на основі правильного розуміння мети, якої прагне досягти наука.

Відчуття необхідності цього виступу з'явилося у мене якийсь час тому. Цікаво, що останньою краплею стала моя січнева поїздка у Бангалор. У цьому індійському місті я

зустрівся з групою вчених, котрі співробітничали з комерційними компаніями, які працюють у галузі біотехнологій. Вони прямо заявили: «Європа здала свої позиції у науці, ми одним стрибком спроможні обігнати вас, а ви не зумієте використати свій шанс». Вони вважали просто дивним, що у нашій країні та в інших європейських країнах точаться дебати з питань генетичної модифікації. Вони вважають також, що ми повністю розчавлені супротивниками генетичної модифікації, які використали емоції, щоб перемогти здоровий глузд. Крім того, вони думають, що у нас відсутня політична воля для обстоювання справжньої науки. Вважаю, що коли ми не забезпечимо кращого розуміння науки та її ролі, то не виключено, що вони матимуть рацію.

Дозвольте розпочати з найважчого у політиці — з відчуття міри. У критичних висловлюваннях на нашу адресу вже звучала думка про те, що, підтримуючи науку, ми хочемо передати керування світом «доктору Дивнолюбу» і проміняти мораль на холодну і бездушну ідеологію пробірки, апологетами якої виступають учені. Наука — це всього лиш знання. А знання можуть використовувати і недобрі люди для досягнення недобрих цілей. Наука не заміняє суджень моралі. Вона лише розширює контекст знань, у межах якого з'являються такі міркування. Наука дає нам можливість досягати більшого, але не каже, є це більше добрим чи поганим. Наука сама не застрахована від помилок. Теорії змінюються, знання розвиваються і можуть входити у протиріччя з уявленнями, які існували раніше.

Усе це так, однак подібні міркування не повинні зупиняти наукову діяльність, оскільки вона дає нам факти. При цьому у кожному поколінні є люди, які вважають, що факти можуть збити нас зі шляху, ввести у спокусу творити зло. І ці люди почасти праві. Досягнення науки збільшують нашу здатність чинити зло, оскільки зростають наші технічні можливості. За приклад може правити ядерна зброя. Однак відмова від ядерного синтезу — не розв'язання проблеми. Розв'язання полягає у тому, що в умовах розвитку науки нам необхідно зміцнювати свій моральний стрижень, бути мудрішими, врешті-решт, глибше аналізувати нові можливості, які відкриваються, для того, щоб творити добро, а не зло. І ми бачимо, що вища мораль іде пліч-о-пліч з досконалішою наукою.

Але яке взагалі значення науки для нашого економічного і соціального майбутнього?

СУЧАСНИЙ СТАН НАУКИ

У нашому світі існує безліч серйозних, небезпечних і важких проблем. Однак я вважаю, що наукові відкриття належать до найдивовижніших подій у сучасному світі.

Біологічні науки сьогодні по праву перебувають у центрі уваги і викликають захоплення. Разом з тим фізика, а також споріднені з нею науки продовжують рухатися вперед семимильними кроками. При цьому посилюється взаємозалежність наук, які вивчають живий світ, і наук, що досліджують світ неживий.

Надзвичайно великий потенціал досліджень, які проводяться у межах нанодисциплін, що вивчають способи маніпулювання окремими атомами і створення пристроїв на такому рівні. У результаті цих досліджень розробляються нанотехнології, які підводять нас до межі мініатюризації. Програмовані і керовані мікророботи дають змогу лікарям здійснювати лікувальні і відновлювальні процедури у людському організмі на клітинно-молекулярному рівні. Автори прогнозів говорять про апарати розміром з клітину, які будуть здатні, наприклад, виявляти і знищувати ракові клітини в організмі. Наноапарати можуть бути спрямовані проти бактерій та інших паразитів, щоб здобувати перемогу над туберкульозом, малярією та стійкими до антибіотиків бактеріями.

Минулого тижня я був присутній на демонстрації результатів новаторської роботи із світловипромінюючими полімерами, яка виконується у Кембриджі. Ви тільки уявіть собі тонкий і гнучкий пластик, вкритий гнучкими напівпровідниками! Такі технологічні прориви здатні привести до появи нових галузей і виробів, які ми навіть не можемо уявити. Показово, що таку роботу можна виконати тільки завдяки співробітництву фізиків, хіміків, матеріалознавців та інженерів.

Одна з найактуальніших і найскладніших проблем — кліматичні зміни. Розв'язати її не під силу якійсь одній науці. Однак вселяють надію британські розробки у галузі вдосконалення сонячних батарей, технологій водневих паливних елементів і створення ефективніших методів використання енергії припливів і морських хвиль. Замисліться, наприклад, над тим, що у нашій країні енергія припливних хвиль, якщо її вдасться приборкати, перевищить наші сьогоденні потреби у десять разів. Зі свого боку, технології використання водню здатні привести до створення транспортних засобів з нульовими викидами забруднюючих речовин. Учені та інженери, які розробляють ці технології, прагнуть здійснити мрію про чисті і безпечні міста, без шкідливого впливу звичайних машин на якість повітря і здоров'я людини.

Особливо показово, що надзвичайно складні фундаментальні явища перестали бути непереборною перешкодою у роботі вчених. Поєднавши величезні можливості сучасних комп'ютерів, здатність інженерів конструювати і створювати надзвичайно складні автоматизовані прилади для одержання нових даних і силу наукових знань, накопичених за минулі століття, наука розширила свої межі і тепер здатна детально вивчати найскладніші явища — від геному до глобальних кліматичних процесів на нашій планеті. Прогностичне моделювання клімату охоплює період до кінця нинішнього століття і навіть далі, і тут провідна роль у світі належить нашому «Хадлі-Центру».

Сфера електронної науки, що народжується, спричинить революцію у таких роботах. Сполучене королівство стало першою країною, яка створила Електронну мережу національної науки, що робить доступ до обчислювальних ресурсів, сховищ наукових даних та експериментальних майданчиків таким же легким, як і доступ до інформації з Інтернету. Один з пілотних проєктів електронної науки — розробка цифрового архіву маммографічних даних, а також інтелектуальної системи забезпечення прийняття медичних рішень у діагностиці та лікуванні раку молочної залози. Окрема клініка не може дозволити собі суперкомп'ютер, однак з допомогою Електронної мережі вона спроможна купити необхідний машинний час. Завдяки цьому хірург в операційній зможе одержати маммограму високої роздільної здатності і точно визначити локалізацію пухлини.

Ми вже користуємося багатьма плодами біомедицини. В епоху Шекспіра середня тривалість життя у Британії становила всього 30 років. Навіть до 80-х років XIX ст. середня тривалість життя робочого класу була меншою за 40 років через недостатнє харчування. Сьогодні очікувана тривалість життя новонароджених становить майже 80 років, і багато хто з нас може розраховувати зберегти здоров'я до 80, 90 і навіть 100 років. Такий разючий прогрес чималою мірою є прямим результатом досягнень медико-біологічних наук і поліпшення харчування.

Вступаючи в епоху, котру сер Пол Ньорс назвав «епохою після геному», ми можемо очікувати величезних змін у сфері охорони здоров'я. Деякі захворювання безпосередньо пов'язані з наявністю чи відсутністю певних генів або їхніх комбінацій. Нова галузь — фармакогеноміка — надзвичайно підвищить ефективність лікарських препаратів. Ліки виготовлятимуться з урахуванням генетичних особливостей конкретного пацієнта.

Заглядаючи у більш віддалене майбутнє, ми тепер можемо розраховувати на те, що лікар, взявши мазок з внутрішнього боку щоби пацієнта і помістивши кілька клітин в апарат секвенування ДНК, одержить на екрані комп'ютера повну розшифровку вашого унікального генетичного коду, всіх 30 тисяч генів, які роблять вас самим собою. У цій розшифровці лікарі зможуть виділити дефектні гени і генетичні продукти, скласти прогноз щодо того, які хвороби можуть розвинути у вас, за роки до появи перших симптомів і підказати, як ви можете уникнути цих хвороб. З розвитком наукових знань ми, мабуть, зможемо навіть змінювати долю окремих клітин, що означає прорив у лікуванні таких захворювань, як хвороба Альцгеймера, діабет, хвороба Паркінсона і рак.

Наш унікальний ресурс у цій сфері — Національна служба охорони здоров'я. За дотримання вимог конфіденційності генетичної інформації, що має надзвичайно важливе значення, наша національна державна система охорони здоров'я дасть змогу зібрати повний набір даних, необхідних для того, щоб прогнозувати появу різних захворювань, а потім вжити заходів для профілактики.

Усе, про що я говорив, уже перебуває в роботі у лабораторіях Великої Британії та інших країн. Однак найкращим у науці є те, що вона створює можливості, про які до їх появи ніхто і не мріяв. Адже всього десять років тому дослідники фізики елементарних частинок вирішили вигадати спосіб ефективного обміну інформацією. Для досягнення такої, на перший погляд, простої мети Тім Бернерс-Лі винайшов Всесвітнє павутиння. Цей приклад яскраво демонструє приховану силу науки. Ми користуємося різними пристроями, навіть не замислюючись над тим, що вони створені наукою. У випадку Всесвітнього павутиння фізики — дослідники елементарних частинок — створили велику демократичну силу, яка зрівнює всіх.

ОСОБЛИВЕ СТАНОВИЩЕ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ

Отже, як усе це може вплинути на добробут і процвітання Великої Британії у майбутньому? На щастя, у нас існує давня наукова традиція, яку, мабуть, найкраще ілюструє історія Королівського товариства. Роботи Ньютона, одного з колишніх президентів товариства, і Дарвіна мали епохальне значення для людської цивілізації. І, можливо, ці представники Великої Британії разом з Шекспіром зробили найбільший внесок у розвиток людської цивілізації. Я хотів би також назвати Фарадея, Томсона, Дірака, Кріка, Перуца, Ньорса і багатьох інших.

За будь-якими критеріями наші показники видатні. За чисельності населення 1% наша частка у світовому фінансуванні науки становить 4,5%, ми даємо 8% наукових праць, і у 9% випадків на наших учених посилаються. За останні 50 років Велика Британія дала світові 44 нобелівських лауреати, більше, ніж будь-яка інша країна, крім США. Однак ця статистика приховує проблему, існування якої ми маємо визнати. За останні 20 років нагороди удостоїлися лише вісім з цих лауреатів. Ми надто довго поклалися на традиції і почуття як на засоби підтримки наших учених. Нам необхідні потужне фінансування і потужна суспільна підтримка, а не тільки тепле світло наших традицій. Мені не хочеться, щоб наш наступний нобелівський лауреат зміг повторити слова Тіма Ханта, який минулого року на вершині свого нобелівського тріумфу розповів про те, як йому та його колегам довелося збирати гроші, аби купити телефонний апарат для своєї лабораторії.

Коли нинішній уряд прийшов до влади, наука переживала затяжний і згубний період мізерного фінансування і повної відсутності уваги до її потреб. Дедалі більше вчених виїздили за кордон для продовження своїх досліджень; наші лабораторії перебували у

жалюгідному стані, а зовсім непереконливі політичні дії щодо врегулювання кризи, викликані коров'ячою губчастою енцефалопатією, відбивали результат зростаючої недовіри до науки і вчених.

Наш уряд вжив ряд рішучих заходів для поліпшення фінансування науки. У 1998 р. за постатейного розгляду видаткової частини бюджету ми збільшили асигнування на науку на 15%, що стало найістотнішим збільшенням порівняно з іншими статтями видатків. Під час розгляду видаткової частини бюджету 2000 р. ми пішли ще далі, і завдяки цьому сьогодні бюджетні асигнування на науку зростають на 7% за рік у реальному обчисленні. У межах цього зростання і завдяки вельми цінному для нас співробітництву з «Велкам траст» протягом останніх двох років ми змогли виділити 1,75 млрд фунтів на реконструкцію науково-дослідної інфраструктури.

У цій роботі важливі не лише гроші. Атестація дослідницьких проектів і тисячі інтенсивно працюючих учених, які відгукнулися на цю ініціативу, дали змогу одержати чудові результати і підвищити якість дослідницької роботи в університетах. Однак ми усвідомлюємо, що потрібно зробити набагато більше, аби вивести науку на світовий рівень, і це завдання буде для нас пріоритетним і надалі.

Завдяки цим зусиллям ми вже спостерігаємо зростання якості наших лабораторій, і цілком можливо, що «відплив умів» припиниться і ми зможемо говорити про їх приплив. У звіті за 2001 р. сер Гарет Робертс зазначив, що чистий приплив учених та інженерів у Сполучене Королівство становив близько 5000 осіб. Але ж зробити ще доведеться чимало.

З другого боку, наука — це сфера, в котрій як ніде проявляється глобалізація, і тут Велика Британія може і повинна відігравати одну з ключових ролей. Значна частина наукової роботи сьогодні виконується у загальноєвропейському масштабі. Такі проекти здійснюються у Європейській організації ядерних досліджень і в рамках робіт з вивчення ядерного синтезу, які проводяться в Кулхамі. Сюди ж належать експерименти, організовані через Європейське космічне агентство. Типовою для сучасних досліджень є ситуація, коли британські вчені працюють над розв'язанням спільного завдання з колегами з Європи, Америки та Азії. В радіоастрономії, скажімо, британські вчені з «Джодрелл Бенк» беруть участь у співробітництві, яке передбачає використання мережі антен, що охоплює Європу, Китай, Австралію і США. Це співробітництво — приклад справді глобальної науки, де всім учасникам проекту забезпечено вільний доступ до обладнання і до результатів досліджень.

У науці співіснують міжнародна конкуренція і міжнародне співробітництво. Якщо ми хочемо залишитися країною-першовідкривачем, зверненою обличчям у завтрашній день, то нам необхідно зберегти свій науковий потенціал для роботи як самостійно, так і разом з ученими з інших країн.

ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНІ ГАЛУЗІ ПРОМИСЛОВОСТІ

Підтримки наукових досліджень з боку держави і комерційних структур ще недостатньо. Необхідно, щоб наукові відкриття використовувалися у господарській діяльності.

Ми вже тримаємо лідерство у таких наукоємних галузях промисловості, як фармацевтика, авіаційно-космічна промисловість, біотехнологія та оптична електроніка. Однак галузей, в яких можуть бути використані наші досягнення світового рівня, набагато більше. Тому ми і налагоджуємо міцні зв'язки між університетами і діловим світом з допомогою

конкретних структур — таких, як фонд «Юніверсіті челендж», «Лінк», «Фарадей партнершипс» та Інноваційний фонд вищої освіти.

Вагомим зрушенням сприяють також ініціативи більш загального характеру. Недавнє дослідження показало, що у 1999—2000 рр. зі стін наших університетів вийшли 199 компаній проти 70 (у середньому) на рік за минулі п'ять років. З урахуванням нашої частки у загальному обсязі дослідницьких робіт цей показник вищий, ніж навіть у Сполучених Штатах Америки. Різко зросла і кількість патентних заявок. І, нарешті, частка університетських досліджень, фінансованих промисловістю, була також вищою, ніж в Америці.

У Кембриджському науковому парку і на прилеглих до нього територіях діє близько 1400 високотехнологічних підприємств, при цьому капіталізація найбільших з них перевищує 1 мільярд євро. Наукові парки і лабораторії-інкубатори нових компаній з'явилися і при багатьох інших університетах Великої Британії.

Крім того, ми нещодавно ввели нову відстрочку від оплати податків для того, щоб ці кошти витрачалися на дослідження і розробки, а отже, інноваційні проекти одержать додатково 400 млн фунтів, що стосуватиметься проектів на загальну суму 11 млрд фунтів, які здійснюються 1500 великими компаніями у Сполученому Королівстві.

Найпомітніші на загальному тлі біотехнологічні розробки. За прогнозами, розмір одного лише європейського ринку біотехнологічної галузі до 2005 р. становитиме 100 млрд доларів, а кількість робочих місць у біотехнологічних і суміжних компаніях — не мало не багато 3 млн в міру того, як наша галузь доганятиме американську, котра за своїм розміром нині втричі перевищує європейську.

Сьогодні лідерство в Європі належить Великій Британії: три чверті ліків — продуктів біотехнологій, які досягли заключних етапів клінічних випробувань в Європі, виробляються британськими компаніями. <...>

НАУКА І ДЕРЖАВА

Отже, з наукового прогресу Велика Британія може мати величезну користь. Однак саме гігантські масштаби цього прогресу і непокоять людей. Безумовно, у багатьох випадках причини для такого занепокоєння досить серйозні. Що ж до генетично модифікованих рослинних культур, то я не бачу серйозних свідчень їхньої небезпеки для здоров'я людини. Разом з тим неприховану і обгрунтовану тривогу викликають питання біологічної варіативності і перенесення генів. Клонування людини ставить перед нами закономірні питання морального характеру. Розвиток технологій виробництва озброєнь робить наш світ менш безпечним. Уперше за свою історію людство одержало можливість забезпечити собі найвищий рівень добробуту або повністю знищити себе.

Темпи змін, все нове і незвідане викликає в людях цілком зрозумілу збентеженість. Люди стурбовані тим, що технологія спричиняє дегуманізацію суспільства. Вони занепокоєні тим, що, на їхній погляд, вчені суперечать один одному і їхнім висновкам не можна довіряти, а також тим, що держава, як вони гадають, не здатна належним чином регулювати науковий процес. Часом стурбованість переростає у страх, який нагнітається і деякими засобами масової інформації.

Деякі з цих побоювань не нові. Щоб навести приклади, нам не доведеться повертатися до епохи Галілея. Спершу люди знищували громовідводи, винайдені Бенджаміном

Франкліном, зриваючи їх навіть з церков, оскільки вважали, що вони заважають виявленню волі Божої. Коли вводилася вакцина проти віспи, на вулицях відбувалися заворушення. Сьогодні віспа повністю переможена. Перші досліди пересадки серця сприйняли як нелюдяні і такі, що суперечать природі, однак сьогодні опитування громадської думки показують, що пересадку серця вважають одним з найкорисніших досягнень сучасної науки.

Часом науку несправедливо звинувачують у помилках, яких припустилися інші. Візьмемо для прикладу бичачу губчасту енцефалопатію. У даному випадку наука правильно визначила нове завдання. Американський учений Стенлі Прузінер став лауреатом Нобелівської премії за відкриття пріонів і встановлення зв'язку між бичачою губчастою енцефалопатією, чи коров'ячим сказом, і хворобою Крютцфельдта—Джекоба. Однак не наука викликала поширення цього захворювання, а погані методи ведення сільського господарства і незадовільне керування.

Уряд має реагувати на такі побоювання і звинувачення, вдаючись до заходів, спрямованих на заохочення відкритості, гласності і чесності. Агентство харчових стандартів, що працює у сфері, до якої прикута особлива увага громадськості, проводить свої засідання публічно і розміщує протоколи своїх зборів у мережі Інтернет. Так само чинять Комісія з генетики людини і Комісія з біотехнології сільського господарства та навколишнього середовища. <...>

Важливі уроки можна винести з того, як ми поводитися у зв'язку з обговоренням проблеми ембріональних стовбурових клітин. Спершу ми ретельно вивчили наукові факти, викладені в авторитетному звіті головного медичного спеціаліста. Далі відбулася тривала дискусія, у межах якої всі групи, включаючи медичні добродійні організації, мали досить часу, щоб проінформувати про свої погляди громадськість. Після цього відбулося досить збалансоване обговорення у парламенті, підсумком якого став ретельно продуманий і сформульований закон. У результаті ми отримали розумне і стабільне правове поле, яке регулює цю надзвичайно важливу сферу.

Ніде у світі не існує наукової спільноти, яку можна було б назвати спільнотою спеціалістів зі стовбурових клітин, — ця наука ще надто молода. Однак Велика Британія розпочинає роботу, спираючись на міцну репутацію у галузі біології розвитку і низку наукових закладів зі світовим ім'ям. Я хочу, щоб Сполучене Королівство стало найкращим у світі місцем для проведення досліджень у цій галузі, щоб з часом наші вчені, а також ті, хто приїде до нас працювати з інших країн, змогли розробити нові методи відновлення функцій мозку, лікування хвороб Альцгеймера і Паркінсона. <...>

Нова редакція урядової програми «Передбачення», недавно введеної у дію головним консультантом з питань науки, наводить два приклади того, як наука може зазірнути за горизонт. Проект у галузі когнітивної науки про мозок, який здійснюватиметься у рамках програми «Передбачення», об'єднає для спільної роботи спеціалістів у сфері інформаційних технологій і в галузі досліджень мозку з метою пошуку нових технологічних можливостей. Завдання другого проекту, що стосується питань запобігання повеням і захисту прибережних регіонів, — вивчити зростаючу загрозу нашій країні, котра, мабуть, виникне у зв'язку з прогнозованими змінами клімату протягом найближчих 50—100 років. У рамках цього проекту будуть оцінені прогностичні можливості науки, а також наукові і технічні можливості локалізації та усунення найнебезпечніших наслідків кліматичних змін. Захист довкілля стає максимально надійним, коли на його боці природничі науки та емпірична перевірка.

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

Однак питання не обмежується лише стосунками науки та уряду. Головне тут — суспільство. Нам потрібні ефективніші, надійніші і ясніші способи спілкування між наукою і соціумом. Небезпека полягає в незнанні інших точок зору, а їх розуміння допомагає нам приймати рішення.

Докорінно відрізняються один від одного процес, коли наука надає нам факти, а ми робимо висновок, і процес, у якому рішення, винесені апріорі, фактично гальмують наукове дослідження. У нас є право мати свої судження, але у нас також є право знати. Апріорно винесене судження затаврувало Дарвіна сретиком; наука довела його могутній дар проникнення у суть речей. Тому давайте дізнаємося про факти, а потім висловлюватимемо думку про те, як нам їх використати чи як нам у зв'язку з ними діяти.

Але все це аж ніяк не відмінняє принципу обачності. В основі відповідальної науки і відповідальної політики лежить саме цей принцип. І він диктує нам, щоб ми рухалися вперед обережно і на підставі фактів, а не тупцювали на місці, спираючись на забобони.
<...>

Звичайно ж, учені мають діяти у рамках обмежень, які накладаються вимогами, що стосуються охорони здоров'я і безпеки; законодавчим регулюванням експериментів на тваринах і заборони на репродуктивне клонування людини. Наш уряд також перебуває на передньому краї боротьби, яка ведеться у загальноєвропейському масштабі, за те, щоб уникати непотрібного повторення експериментів на тваринах. Однак, якщо б в останні роки такі експерименти припинилися повністю, ми не змогли б створити вакцину проти менінгіту і комплексну лікарську терапію СНІДу.

Прикладом може бути проблема, над розв'язанням якої нині працюють вчені. Кембриджський університет планує побудувати новий центр неврологічних досліджень. Деякі з них передбачають використання приматів з метою тестування засобів, призначених для лікування хвороб Альцгеймера і Паркінсона. Але може статися так, що цей центр не буде зведений через загрозу порушення громадського порядку і незаконних акцій протесту. Не можна допустити, щоб життєво важливий проект був заморожений лише через те, що він виявився дискусійним.

Отож, нам необхідний діалог з громадськістю, треба відновити довіру до тих способів, з допомогою яких наука може вказати нам нові можливості і запропонувати нові рішення.

Це завдання буде легше виконати, якщо вдасться вкорінити у нашому суспільстві зріле ставлення до науки. Я повністю відкидаю поняття про «дві культури». Існує глибинна людська потреба у пізнанні, а наука відкрила нам так багато таємниць нашого незвичайного світу. Наука — це центральна, а не окрема частина загальної культури разом з мистецтвом, історією, суспільними і гуманітарними дисциплінами.

ВИСНОВКИ

Усі ті питання, які я порушив, — частини однієї величезної проблеми, що її Велика Британія має розв'язати у найближчі десять років. Нам необхідно створити такі умови, щоб наша здібна молодь поділяла наше захоплення можливостями науки і пов'язувала свої надії з тією роллю, яку вона може відіграти. Нам особливо важливо зупинити спад у

математиці, фізиці та інженерних науках і перетворити наукову діяльність на роботу, про яку мріятимуть не тільки юнаки, а й дівчата.

Не так давно нам вдалося зупинити зниження кількості абітурієнтів, які бажають стати вчителями природничих наук, і тепер їхня чисельність навіть зростає. Однак завдання набирати і утримувати велику кількість учителів природничих наук залишається одним з ключових пріоритетів.

Ми також приділяємо велику увагу створенню мережі спеціалізованих навчальних закладів, які передаватимуть свій досвід іншим школам свого району; з 1000 таких закладів, які ми розраховуємо мати у вересні цього року, майже 500 спеціалізуватимуться на викладанні природничо-наукових дисциплін, і приблизно 25 з них матимуть статус спеціалізованих наукових коледжів. Ми внесли пропозицію щодо створення нового Національного центру підвищення кваліфікації викладачів природничих наук. Ми створили мережу Послів природничих і прикладних наук для надання допомоги вчителям і викладачам природничо-наукових дисциплін, ми також виділили 60 млн фунтів на переоснащення шкільних лабораторій і модернізацію навчальної інфраструктури.

Крім того, нам вдалося зробити природничі науки основними предметами для дітей до 16-річного віку. З вересня 2002 р. введено новий атестат про середню освіту у галузі прикладних наук, який відкриє учням новий шлях у професійну науку. Природничі науки є також великою частиною нашої програми, націленої на розвиток потенціалу найздібнішої молоді в Академії для обдарованих і талановитих учнів при Варвікському університеті, яка відчинить свої двері майбутнього року.

Нам слід поглибити спеціалізацію шкіл з природничих наук, зокрема шляхом пошуку нових форм співробітництва з коледжами і вищими навчальними закладами. Мені б хотілося, щоб набагато більше університетів надавали своє обладнання і досвід викладання у розпорядження середніх шкіл, а також щоб вони налагоджували зв'язки з приватним сектором, аби наш науковий потенціал максимально зростав.

Якщо нам вдасться встановити стосунки довіри між ученими і громадськістю, то Британія зможе у XXI столітті стати такою ж могутньою кузнею нових ідей і підприємств, які втілюють їх у життя, як і в XIX та на початку XX століття. Щоб наукове відкриття стало силою, яка несе свободу і цивілізацію, а не стрибком у невідоме, ми повинні бути обережними і обачними. При цьому хотілося б, щоб полеміка точилася між людьми з широкими поглядами, а не доходила до абсурду.

Я хочу довести, що підприємці в Бангалорі помиляються. Я хочу, щоб Велика Британія і Європа були на передньому краї прогресу науки. Однак можна сказати без перебільшення, що в деяких галузях ми нині перебуваємо на роздоріжжі. Ми можемо опустити очі, не наважуючись глянути в обличчя незвіданому, або вирішити стати народом, який не боїться революційних знань, не лякається майбутнього, культурою, що розуміє цінність прагматичного, підкріпленого доказами підходу до нових можливостей. Вибір очевидний. І ми повинні, не вагаючись, зробити його.