
Зарубіжна наука. Міжнародне науково-технічне співробітництво

У першому номері нашого журналу за 2009 рік була опублікована рецензія професора В.П.Баби́ча на книгу Кріса Муні «Війна республіканців проти науки» (*Chris Mooney. The Republican War on Science. — New York: Basic Books, 2005. — 342 p.*), яка, на думку редакції, становить великий інтерес для наших читачів як свідчення вкрай неоднозначної ситуації зі ставленням до науки, розумінням її ролі в суспільному прогресі з боку державної влади навіть у такій багатій і, на думку багатьох, передовій країні, як США. При тому, що на наукові дослідження і розробки в Сполучених Штатах Америки витрачаються такі кошти, про які науковці інших країн можуть тільки мріяти. У країні наявні досить потужні консервативні сили, які не спроможні зрозуміти, що наукове знання все більшою мірою стає найважливішим ресурсом соціально-економічного розвитку. Так, одним із перших кроків обраного президентом США Буша-молодшого було оголошення курсу на зменшення підтримки науки, згортання цілого ряду науково-технологічних програм, ліквідацію всіляких пільг для стимулювання наукової та інноваційної діяльності. Щоправда, Конгрес США не дав йому цього зробити. Проте, як це не дивно, але фактично дана програма Буша була реалізована в Україні: із Закону «Про інноваційну діяльність» було остаточно вилучено статті 21 та 22 про податкове та

митне стимулювання інноваційних проєктів (їх дія до цього лише сором'язливо «тимчасово призупинялась»).

Сьогодні США мають нового президента, який під час виборчої кампанії декларував зовсім інше ставлення до науки. Нещодавно було опубліковано його виступ в Національній академії наук США, з текстом якого наш журнал вважає за потрібне ознайомити наукову громадськість України. Це тим більш актуально в зв'язку з тим, що дискусії на цю тему у нас не стихають. Ось, наприклад, думка, яку офіційно представлено як позицію Міністерства фінансів України заступником міністра Матвійчуком при формуванні проєкту *Стратегії інноваційного розвитку України на 2010—2020 роки в умовах глобалізаційних викликів*: «... податкові стимули не застосовувалися, оскільки їх дія призупинялась законами про Державний бюджет України на 2003-2005 роки і надалі вони були скасовані Законом України від 25 березня 2005 р. № 2505-IV «Про внесення змін до Закону України «Про Державний бюджет України на 2005 рік» та деяких інших законодавчих актів України». Тому **немає підстав для ствердження про ефективність таких податкових стимулів та їхнє відновлення** [виділення наше]». Хочеться сподіватись, що ознайомлення з промовою Обама буде хоч якоюсь мірою повчальним для наших урядовців.

«С каждым новым открытием, увеличивающим наши возможности, возрастает и наша ответственность»

**Выступление Барака Обамы
в Национальной академии наук США 27 апреля 2009 г.***

Само существование этого института (НАН США — ред.) представляет собой свидетельство неугомонной любознательности и безграничной надежды, которые так важны не только для научных проектов, но и для нашего эксперимента под названием «Америка». За несколько месяцев до сокрушительного поражения при Фредериксберге, задолго до победы при Геттисберге, до падения Ричмонда, до того, как определилась судьба Союза, президент Авраам Линкольн подписал приказ о создании Национальной академии наук, в самый разгар гражданской войны. Линкольн отказался от идеи, что единственная цель нации состоит в выживании. Он создал эту академию, основал сельскохозяйственные колледжи и начал строить трансконтинентальную железную дорогу, так как он считал, что нам необходимо подлить «топливо энтузиазма в пламя гения, ... чтобы открывать новое и полезное». Такова история Америки. Даже в самые трудные времена, под самыми жестокими ударами мы никогда не поддавались пессимизму, мы никогда не полагались на волю случая, мы терпели, без усталости работали, открывали новые рубежи.

Конечно, сегодня вызовы, с которыми мы столкнулись, сложнее, чем когда-либо: наша система здравоохранения оправдывает ожидания, открывая новые препараты и способы лечения, но при этом чревата разорением для семей и компаний; наша энергетическая система

приводит в движение экономику, но в то же время подвергает опасности планету; угрозы безопасности ставят под сомнение наши связи с миром и открытость, которые так важны для процветания; мировой рынок связывает биржевого брокера на Уолл-стрит с домовладельцем на Мейн-стрит, американского офисного служащего с китайским фабричным рабочим, на этом рынке мы все получаем равные возможности, но также и все вместе страдаем от кризиса.

Некоторые говорят, что в это трудное время мы не можем позволить себе инвестировать в науку, что поддержка научных исследований — это всё-таки роскошь в те моменты, когда всё определяется необходимостью. Я категорически не согласен. Наше процветание, безопасность, здоровье, экология и качество жизни сейчас более чем когда-либо зависят от науки. И именно сегодняшний день напоминает нам о том, что мы должны делать ставки на науку. Мы тщательно отслеживаем случаи заболевания свинным гриппом в США. Естественно, это большой повод для беспокойства, требующий от нас повышенной боевой готовности. Но это не повод для паники. Министерство здравоохранения и социального обеспечения в порядке меры предосторожности объявило чрезвычайное положение в сфере здравоохранения, чтобы мы подготовили все ресурсы, необходимые для незамедлительного и эффективного ответа. Соответствующие

* Fw: ПОЛИТ.РУ ДОКУМЕНТЫ:

<http://www.polit.ru/science/2009/05/22/obama.html> (сокращения и литературная правка редакции)

учреждения регулярно снабжают меня новостями о развитии ситуации. Министерство здравоохранения и социального обеспечения, а также Центр по контролю заболеваемости будут предоставлять регулярные отчеты американским гражданам. Министр Наполитано также будет регулярно информировать американцев, чтобы они знали о предпринятых мерах и о том, что еще понадобится сделать. Ясно одно: наша способность ответить на вызов, брошенный общественному здоровью, почти всецело зависит от работы нашего научного и медицинского сообществ. А вот еще один пример того, почему нашей стране нельзя отставать в науке. К сожалению, это пример из области уже случившегося.

За последнюю четверть столетия федеральное финансирование естественнонаучных исследований как доля ВВП сократилось вдвое. Мы постоянно сокращали налоговые льготы по затратам на научно-исследовательские и экспериментальные проекты, которые способствуют росту и совершенствованию бизнеса. Наши школы продолжают уступать учебным заведениям развитых (а иногда и развивающихся) стран. Наши студенты отстают по математике и естественным наукам от своих сверстников в Сингапуре, Японии, Англии, Нидерландах, Гонконге, Корее и других странах. По некоторым данным, 15-летний американец находится на 25-м месте в своих познаниях по математике и на 21-м месте по естественным наукам. Мы были свидетелями того, как подрывалась научная честность и политизировались научные исследования в соответствии с заданными идеологическими программами.

Мы знаем, что наша страна достойна большего. Полстолетия назад она взяла на себя обязательство возглавлять мировой научно-технический прогресс,

вкладывая в образование, исследования и проектирование, выйти в космос и дать каждому гражданину свою роль в этой исторической миссии. Тот момент в истории Америке отмечен самыми большими капиталовложениями в научно-исследовательскую работу. А после этого наши инвестиции стали неуклонно таять в процентном отношении к национальному доходу. В результате в погоне за великими открытиями эпохи вперед стали вырываться другие страны. Я считаю, что американцам не пристало отставать. Америка должна быть лидером. И сейчас нам пора вновь выйти вперед. И сегодня я хочу поставить эту цель: мы вложим более 3% ВВП в научные исследования. Мы будем не просто соответствовать, мы превзойдем уровень, достигнутый в разгар гонки по космическим исследованиям. И для этого мы будем инвестировать в фундаментальные и прикладные исследования, создавать новые стимулы для частных инновационных разработок, поощрять достижения в области энергетики и медицины и улучшать математическое и естественнонаучное образование. Это будет крупнейшим вложением в научно-технический прогресс за всю историю Америки.

Представьте себе, сколько бы нам это дало: солнечные элементы, которые стоят не дороже краски; экологичные здания, которые производят столько же энергии, сколько потребляют; обучающее программное обеспечение, по эффективности не уступающее личному репетитору; протезирование, настолько продвинутое, что человек, повредивший руки, смог бы вновь играть на фортепьяно; расширение границ человеческого знания о нас самих и окружающем мире. Всё это мы можем сделать.

Начавшаяся полвека назад гонка за открытиями всё это время подпитывала

наше процветание и помогла нам быть успешной страной. Капиталовложение, о котором я говорю сегодня, обеспечит нам успех на следующие 50 лет. Благодаря этому наши дети и внуки будут помнить, что работа, проделанная нашим поколением, определила прогресс и обусловила процветание в XXI веке. Эта работа начинается с исторических масштабов вложения в фундаментальные и прикладные исследования, в новейшие лаборатории современных университетов, в испытательные площадки фирм-новаторов и многое другое. С помощью утвержденного плана оздоровления американской экономики и при поддержке Конгресса моя администрация уже начала величайшую в американской истории инвестиционную программу в сфере фундаментальных исследований. Это уже произошло. Это важно именно сейчас, когда государственные и частные колледжи и университеты по всей стране пересчитывают свои скудеющие средства и иссякающие бюджеты. Но это также важно и для нашего будущего. Как гласит известное изречение В.Буша, который был научным советником при президенте Франклин Рузвельте, «фундаментальные научные исследования — это научный капитал».

Дело в том, что исследования, особенно в области физики, химии или биологии, могут не окупиться за год, а то и за десять лет, а то и вообще не окупятся. Когда же эти исследования себя оправдывают, то их результатами пользуются все, а не только те, кто в них вложил.

Поэтому частный сектор мало вкладывает в фундаментальную науку, и поэтому в исследовательские проекты должен инвестировать государственный сектор, хотя риски здесь велики, велика и выгода для экономики и общества. Никто не может предсказать, как можно

будет применить на практике результаты фундаментальных исследований: будут ли это новые способы лечения в наших больницах, новые источники экологичной энергии, или новые строительные материалы, или новые сорта зерна, более устойчивые к жаре и засухе. Благодаря фундаментальным исследованиям в области фотоэлектроники был изучен фотоэффект, что со временем позволило создать солнечные батареи. Фундаментальные исследования в области физики привели в итоге к изобретению компьютерной аксиальной томографии. Расчеты сегодняшних спутниковых навигаторов ведутся на основе уравнений, которые более столетия назад записал Эйнштейн.

В дополнение к тому, что содержится в Плане оздоровления, предложенный мной бюджет, а его версии уже одобрены Палатой представителей и Сенатом, строится с расчетом на историческое вложение в исследовательскую работу, которое предполагает план. Мы удвоим бюджетирование наиболее важных учреждений, в число которых войдут Национальный научный фонд, первый источник финансирования для академических исследований, и Национальный институт стандартов и технологии, который поддерживает исследования в самых различных областях: от усовершенствования информационных технологий в сфере здравоохранения до измерения уровня загрязнения атмосферы углекислым газом, от тестирования проектов «умных электросетей» до разработки продвинутых производственных технологий. Согласно моему бюджету удвоится также финансирование научного отдела Министерства энергетики, которое создает и использует ускорители, коллайдеры, суперкомпьютеры, мощные лампы и аппаратуру для производства наноматериалов, потому что мы знаем, что потенциал

для научных открытий определяется инструментами, которые страна предоставляет своим исследователям.

Но возобновленное обязательство нашей страны будет выражаться не только в государственном инвестировании. Это обязательство будет распространяться как на лаборатории, так и на рынок. Поэтому согласно моему бюджетному плану налоговые льготы по затратам на исследования и эксперименты будут постоянными. Благодаря этим льготам каждый доллар, потраченный нами на помощь компаниям, вернется в экономику в удвоенном размере. Наши вложения помогут компаниям разрабатывать новые идеи, технологии и продукты, зачастую требующих больших расходов. Бывало так, что мы отменяли налоговые льготы или давали их лишь на ограниченный срок с необходимостью ежегодного продления. Я то и дело слышу от предпринимателей по всей стране: сделав льготы постоянными, мы даем фирмам возможность планировать такого рода проекты, создавая рабочие места и способствуя росту экономики.

Инновации в высшей степени важны при разработке новых технологий для производства, использования и сохранения энергии. Именно поэтому моя администрация приняла беспрецедентное решение — разработать экономику XXI века, построенную на чистой энергии, и именно поэтому во главе нашего Министерства энергетики стоит ученый.

Будущее на этой планете зависит от нашей готовности решить проблему загрязнения атмосферы. Наше будущее как страны зависит от нашей готовности воспринять этот вызов как возможность возглавить мировую гонку за новыми открытиями. Когда Советский Союз чуть более полувека назад запустил спутник, американцы были потрясены. Русские

опередили нас с выходом в космос. Мы оказались перед выбором: смириться с поражением или принять вызов. И, как всегда, мы предпочли принять вызов. Президент Эйзенхауэр подписал законопроект о создании НАСА и о выделении бюджета на финансирование математического и естественнонаучного образования, начиная с начальной школы и заканчивая аспирантурой. Всего несколько лет спустя, через месяц после выступления на ежегодном собрании членов Национальной академии наук США (1961), президент Кеннеди во время совместного заседания Конгресса решительно заявил, что Соединенные Штаты Америки пошлют на Луну человека и вернут его невредимым на Землю. Научное сообщество устремилось к этой цели. И это привело не только к тому, что человек впервые вступил на Луну, это дало огромный прогресс в понимании того, что происходит здесь, у нас. Благодаря программе «Аполлон» были созданы технологии, которые помогли усовершенствовать диализ почки и водоочистительные системы; датчики для выявления опасной загазованности; энергосберегающие строительные материалы; огнеупорные ткани для пожарников и военнослужащих. В целом колоссальное капиталовложение той эпохи в науку и технику, образование и исследования вызвало взрыв любознательности и креативности, плодотворность которых невозможно даже в точности измерить. В этой аудитории есть те, кто стал ученым благодаря этому капиталовложению. Нам нужно повторить это.

Это поколение не раз столкнется с «моментом спутника», так как его задачей будет — прекратить зависимость от ископаемого топлива. Это усложняет задачу и вынуждает нас сосредоточиться на предстоящей работе. Энергия — наш

великий проект, это проект нынешнего поколения. Поэтому я поставил перед страной цель: к 2050 г. более чем на 80% сократить количество выбросов углекислого газа в атмосферу. И поэтому я при поддержке Конгресса ввожу программы, которые помогут нам достигнуть этой цели.

Мой план оздоровления предусматривает стимулы к тому, чтобы за несколько лет удвоить производство возобновляемой энергии в стране: сюда входит продление налоговых льгот для производства, предоставление кредитных гарантий и грантов для поощрения капиталовложений. Один пример: благодаря федеральному финансированию научных исследований стоимость солнечных батарей за три последние десятилетия снизилась в десять раз. Благодаря возобновлению нашей деятельности технологии, работающие на солнечной или какой-то иной чистой энергии, будут конкурентоспособными. В соответствии с моим бюджетом в течение следующих 10 лет в разработку источников возобновляемой энергии и способов энергосбережения будет вложено 150 млрд. долларов. По рекомендации Национального научно-исследовательского совета бюджет рассчитан также на поддержку НАСА для разработки новых возможностей в космической сфере, которые помогли бы нам лучше вникнуть в проблему глобального потепления. Сегодня я также объявляю о том, что мы впервые решили финансировать инициативу, которая называется Управление перспективных исследований в области энергетики. Как можно догадаться, это организовано в рамках Управления перспективных исследований и разработок Министерства обороны (DARPA), которое было создано при администрации Эйзенхауэра в ответ на запуск спутника.

Всё время своего существования DARPA отвечало за проведение исследований повышенного риска и столь же большого значения. Благодаря DARPA были разработаны: предтеча Интернета (известный как ARPANET), технология радиопоглощающих материалов, спутниковая навигационная система (GPS). ARPA-E тоже будет заниматься подобными рискованными и важными исследованиями. Моя администрация также займется разработкой законодательства, которое создаст рыночные ограничения на выброс углекислого газа. Мы сделаем так, что возобновляемая энергия станет выгодной. Мы задействуем необходимые ресурсы, чтобы ученые смогли сосредоточиться на этой важнейшей области. И я уверен, что нам удастся обнаружить неиссякаемый источник креативности, который только и ждет, чтобы ему дали выход. Это будут и исследователи, находящиеся сейчас в этой аудитории, и предприниматели со всей страны. Мы можем решить эту проблему.

Та страна, которая в XXI веке станет мировым лидером по чистой энергии, будет и лидером в мировой экономике XXI века. Я считаю, что Америка может и должна быть такой страной. Но чтобы возглавить мировую экономику, чтобы наш бизнес разрастался и совершенствовался, а наши семьи благоденствовали, мы также должны устранить дефекты в нашей здравоохранительной системе. Утвержденный План оздоровления будет поддерживать долгожданную компьютеризацию медицинской документации Америки, благодаря чему станет меньше накладок, проволочек и ошибок, которые обходятся в миллиарды долларов и тысячи человеческих жизней. Важно отметить и то, что такая документация может дать пациентам возможность более активного участия в профилактике и лечении забо-

леваний. Мы должны помочь пациентам контролировать эту документацию и соблюдать конфиденциальность. В то же время у медиков будет шанс использовать несметное количество анонимных данных в своих исследованиях, и они смогут благодаря этой информации глубже изучить природу заболеваний.

Как учит история, величайшие успехи в медицине были достигнуты благодаря научным прорывам. Я имею в виду открытие антибиотиков и усовершенствование методов охраны здоровья, вакцинацию против оспы, полиомиелита и других инфекционных заболеваний, изобретение антиретровирусных препаратов, которые возвращают больных СПИДом к полноценной жизни, лекарства, которые позволяют сдерживать некоторые разновидности рака крови и многое другое. Благодаря новым достижениям — не только в биологии, генетике и медицине, но и в физике, химии, информатике и проектировании — мы сможем в ближайшие десятилетия сделать большие успехи в борьбе с заболеваниями. Поэтому моя администрация намерена увеличить финансирование Национального института здравоохранения, выделив, в частности, 6 млрд. долларов на исследование раковых заболеваний в рамках многолетней программы, призванной увеличить в стране число исследований по этой теме.

Мы вернем науке подобающее ей значение. 9 марта я подписал меморандум, суть которого проста: с приходом моей администрации закончилось время, когда наука шла за идеологией. Успех нашей страны, как и наши национальные ценности, коренятся в свободе и независимости исследований. Подорвать научную этику — значит подорвать демократию. Это противоречит нашему образу жизни. Поэтому я поручил Джону Хол-

дрену и Бюро по определению научно-технической политики при Белом доме следить за тем, чтобы федеральные стратегии основывались на наиболее полных и непредвзятых научных данных. Я хочу быть уверенным, что научные решения определяются фактами, а не наоборот. В русле этой программы мы открыли вебсайт, на котором пользователи смогут высказывать свои рекомендации по способам достижения этой цели, причем делать это в сотрудничестве. Это незначительный шаг, но он способствует тому, чтобы управление было более прозрачным, демократическим и общим. Необходимо, чтобы научное сообщество могло напрямую вмешиваться в государственную политику. И поэтому сегодня я хочу сделать еще одно объявление. Мы расширяем Консультационный совет по науке и технике при президенте (PCAST), с этим Советом я намерен тесно сотрудничать. Его сопредседатели вам уже известны: помимо Джона, еще доктор Вармус и доктор Лендер. Этот Совет представлен ведущими специалистами самых разных областей науки, они будут делиться своим разнообразным опытом и взглядами. PCAST должен будет консультировать меня при разработке государственных стратегий по поддержанию и развитию культуры научного новаторства. Чтобы вы увидели, как работает PCAST, я приведу один пример. В биомедицине мы можем использовать намечающееся сближение между медико-биологическими и естественными науками (которое имеет историческое значение). Мы можем организовывать общественные проекты, вроде проекта «Геном человека», в рамках которых собирались бы данные и накапливался потенциал для открытий в десятках тысяч лабораторий. Мы можем находить и преодолевать научные и бюрократические барьеры, которые пре-

пятствуют быстрому переходу научных достижений в диагностические и терапевтические практики, призванные помогать пациентам.

В области экологических наук потребуются усовершенствование синоптики, наблюдения за Землей из космоса, организации территорий нашей страны, ее водных ресурсов и лесов, управления нашими прибрежными зонами и рыбного промысла в океане.

Нам нужно сотрудничать и с нашими друзьями по всему миру. Наука, техника и инновации развиваются быстрее и обходятся дешевле, когда издержки, риски и достижения становятся общими. Кроме того, многие из тех вызовов, ответить на которые помогут наука и техника, носят глобальный характер. Речь идет о нашей нефтезависимости, изменении климата, угрозе эпидемий и распространении ядерного оружия. Поэтому моя администрация принимает всё больше участия и берет на себя всё больше обязательств в международном научно-техническом сотрудничестве по многим вопросам, в которых мы очевидным образом заинтересованы. На этой неделе администрация устраивает международную встречу лидеров крупнейших экономик, цель которой — вместе приступить к решению общих для всех энергетических проблем.

Как мы знаем, успехи и процветание грядущих поколений будут зависеть от того, что мы делаем сейчас. Мы должны дать следующему поколению образование, исходя из этого, я сегодня объявляю о возобновлении финансирования математического и естественнонаучного образования. Я глубоко обеспокоен этой проблемой. Но благодаря этому решению американские студенты за следующие 10 лет перейдут со среднего уровня на высокий. Потому что мы знаем: страна, которая сегодня превосходит нас по

качеству образования, завтра обойдет нас как конкурентов. Так что я не хочу, чтобы кто-то превосходил нас в образовании. Мы не можем приступить к этому в ближайшее время. Мы знаем, что компетентность преподавателей по этим дисциплинам — это важнейший фактор, определяющий успешность студента в освоении предмета. В сегодняшних вузах более 20% студентов-математиков и более 60% студентов-химиков и физиков обучаются преподавателями, не имеющими надлежащей квалификации в этих областях. И со временем ситуация только ухудшится. По прогнозам к 2015 г. стране будет не хватать 280 000 преподавателей по математике и естественным наукам. Поэтому сегодня я объявляю, что те штаты, которые сделают наибольший вклад в повышение уровня образования, смогут осенью претендовать на дополнительное финансирование в рамках программы «Гонка за первенство» под руководством министра образования. Фонд программы составляет 5 млрд. долларов. Я ставлю перед штатами задачу в кратчайшие сроки радикально повысить успеваемость по математике и естественным наукам путем повышения стандартов, усовершенствования научных лабораторий и учебной программы, создания партнерств, благодаря которым в классах стали бы использоваться современные достижения науки и техники. Я также ставлю задачу — повысить качество подготовки преподавателей; привлечь новых квалифицированных преподавателей по этим дисциплинам, повысить мотивацию студентов и оживить преподавание этих предметов в школе. Таким образом мы постараемся поддержать инициативный подход. Давайте создадим системы, которые будут удерживать и поощрять эффективных преподавателей, и найдем способ привлечь в наши классы опытных

профессионалов. У нас и сейчас есть химики для преподавания химии, физики для преподавания физики и специалисты по статистике, которые могли бы преподавать математику. Но нам нужно найти способ привлечь этих компетентных и увлеченных людей, вроде вас, в наши классы.

Есть штаты, занимающиеся инновациями. Я с радостью сообщаю, что губернатор Пенсильвании Эд Ренделл возглавит инициативу Национальной ассоциации губернаторов. Цель состоит в том, чтобы повысить приоритетность научно-технического, инженерного и математического образования в штатах. Сейчас в инициативе принимают участие шесть штатов, включая Пенсильванию, которая запустила действенную программу, чтобы обеспечить штат квалифицированными работниками, которые будут готовы занять должности XXI века. И я хочу, чтобы в этом принял участие каждый из 50 штатов.

Но, как вы знаете, наша работа не ограничивается выдачей диплома о среднем образовании. В течение десятилетий мы были мировыми лидерами по уровню образования и лидировали в мировой экономике. Так, благодаря Закону о переходе военнослужащих на гражданское положение (1944) целое поколение получило образование в колледже. Но в условиях нынешней экономики мы стали отставать от других стран как по уровню успеваемости, так и по количеству ученых и инженеров. Поэтому моя администрация поставила цель резко повысить нашу конкурентоспособность в борьбе за высокооплачиваемые должности будущего и воспитать новое поколение ученых и инженеров. К 2020 г. среди американцев будет самый большой в мире процент людей с высшим образованием. Такова будет наша цель. И мы уже предоставили налоговые льго-

ты и гранты, которые сделают высшее образование более доступным.

Согласно моему бюджетному плану количество аспирантских стипендий, выдаваемых Национальным научным фондом, возрастет втрое. Эта программа была создана 50 лет назад на волне гонки в области космических исследований. За прошедшее с тех пор время ее размеры практически не изменились, хотя число студентов, которым нужна такая стипендия, возросло многократно. Мы должны оказывать поддержку этим молодым людям, решившим построить научную карьеру, а не ставить на их пути препятствия. Таким образом в новом веке мы вновь станем мировыми лидерами в области открытий. Но, думаю, вы все понимаете, что для этого потребуется далеко не только работа правительства. Для этого нужны мы все. Для этого нужны вы все. И сегодня я хочу и перед вами поставить задачу: своей любовью к науке и знанием науки зажечь искру интереса в новом поколении. Американская молодежь примет вызов, если только у нее будет возможность, если их позовут принять участие в таком грандиозном деле. И тому есть свидетельство. Вы знаете, что в Центре управления полетами НАСА во времена миссии «Аполлона-17» средний возраст работников был всего лишь 26 лет. Я знаю, что и сегодня молодые люди точно так же готовы взяться за решение величайших проблем этого столетия.

Я хочу убедить вас проводить больше времени в аудиториях, говорить с молодежью, показывать студентам, какое значение имеет ваша работа и что она значит для вас. Я хочу побудить вас к участию в программах, благодаря которым студенты будут получать ученую степень и одновременно с этим преподавательский сертификат. Я хочу, чтобы вы все задумались о новых творческих способах пробудить

в молодых людях интерес к науке и проектированию. Это могут быть научные фестивали, конкурсы робототехники, ярмарки, которые вызовут у молодежи желание творить, строить, изобретать, быть создателями вещей, а не только потребителями. Я хочу, чтобы вы знали, что я буду работать вместе с вами. Я буду участвовать в программах повышения общественной осведомленности и вести пропаганду, чтобы студенты задумались о научной, математической или инженерной карьере, потому что от этого зависит наше будущее.

Министерство энергетики и Национальный научный фонд будут совместно проводить программы, чтобы вдохновить десятки тысяч американских студентов перспективой научной карьеры, особенно в сфере разработки чистой энергии. Будет проводиться образовательная кампания, имеющая целью завладеть воображением молодежи, которая поможет нам ответить на энергетический вызов, будут созданы условия для того, чтобы студенты могли проводить исследования; будут увеличены образовательные возможности для женщин и меньшинств, которых слишком часто вытесняли из научно-технической области, но которые не менее других способны находить решения, способствующие развитию экономики и спасению планеты. Будут стипендии, междисциплинарные аспирантские программы, партнерство между научными учреждениями и фирмами-новаторами; так мы подготовим поколение американцев, которое сможет ответить на брошенный им вызов.

Мы должны постоянно помнить, что где-то в Америке есть предприниматель, который хочет взять кредит и начать бизнес, и этот бизнес, вероятно, полностью изменит индустрию, но он пока не может себе этого позволить.

Где-то есть исследователь, вынашивающий идею такого эксперимента, который дал бы новый метод лечения рака, но у него нет денег на этот эксперимент. Где-то есть ребенок с пытливым умом, который не может оторвать взгляда от ночного неба. И, вероятно, этот ребенок мог бы изменить мир, но он пока об этом не знает.

Как вам известно, научное открытие требует гораздо большего, нежели вспышки внезапного озарения, как бы она ни была важна. Оно обычно требует времени, усердной работы и терпения, требует навыков; поддержки со стороны всей нации. Но оно и оправдывает ожидания — больше, нежели какая-либо иная сфера человеческой деятельности. В 1968 г., который ознаменовался потерями, конфликтами и суматохой, «Аполлон-8» впервые за всю историю вывез в космос людей, преодолев земную гравитацию, и корабль 10 раз облетел Луну, прежде чем вернуться на Землю. На четвертом витке впервые сквозь иллюминатор стала видна Земля. Билл Андерс, один из астронавтов на борту «Аполлона-8», дотянулся до камеры и сделал кадр, на котором Земля восходит из-за лунного горизонта. Это была первая фотография из такого ракурса, и вскоре она получила название «Восход Земли». Андерс говорил, что этот момент навсегда изменил его: он смог увидеть наш мир — эту бледно-голубую сферу — без границ, без того, что разделяет людей, одновременно такой спокойный, прекрасный и одинокий. «Мы проделали весь этот путь, чтобы исследовать Луну, — сказал он, — но главное, мы открыли Землю».

Да, научные изобретения помогают нам достигнуть процветания. Они позволили нам укрепить здоровье и повысить качество жизни, и эти улучшения

мы зачастую принимаем как нечто само собой разумеющееся. Но здесь есть кое-что еще. По своей сути наука заставляет нас считаться с истиной в той мере, в какой мы можем ее установить. Некоторые истины наполняют нас благоговейным трепетом, другие заставляют усомниться в правомерности традиционных взглядов. Наука не может ответить на все вопросы. Иногда кажется, что чем больше мы углубляемся в тайны материального мира, тем скромнее мы должны становиться. Наука не может вытеснить нашу нравственность или наши ценности, наши принципы или веру. Но наука может наполнить это смыслом, позволяет нам следовать этим ценностям — этому нравственному чувству, вере — накормить ребенка,

исцелить больного, быть добрыми домостроителями на этой Земле.

Мы помним, что с каждым новым открытием, увеличивающим наши возможности, возрастает и наша ответственность, что хрупкость и абсолютная уникальность жизни требуют, чтобы мы, забыв о различиях, вместе стали решать наши общие проблемы, чтобы человечество, запасшись терпением, не оставляло своего стремления к лучшему миру.

Как сказал президент Кеннеди, обращаясь к членам Национальной академии наук более 45 лет назад, «вызов может оказаться нашим спасением».

Спасибо всем вам за ваши прошлые, нынешние и будущие открытия. Благослови вас Бог. Да благословит Бог Соединенные Штаты Америки.