

УДК 94(73); 325

DOI 10.32726/2411-3417-2021-2-3-83-98

НАТАЛЬЯ ТРАВКИНА, Владимир ВАСИЛЬЕВ

Фундаментальная наука США: культурологическая составляющая

Аннотация. Смена ценностно-культурных стереотипов сознания, принявшая форму культурных войн, затронула практически все общественные сферы США. В последние годы она все больше сказывается на области научных исследований, в том числе и фундаментальных наук, таких как физика и математика. Несмотря на передовые позиции США в «мировом табеле» научных знаний, в американской фундаментальной науке, как и в обществе в целом, традиционно преобладали иммигранты. Со сменой иммиграционных притоков, как правило, были связаны изменения социокультурного плана, которые во многом и предопределяли последующий уровень развития фундаментальных исследований. Идущая полным ходом смена мировоззренческих ориентиров под флагом «расово-этнического разнообразия» затронула уже и физическое, и математическое сообщества США. Важным, но не единственным проявлением этого стало внедрение в американских университетах системы квотирования студенческого и преподавательского состава. Подобный социокультурный сдвиг может сказаться на позициях США в мировой науке, а также на роли научно-технического потенциала в дальнейшем социально-экономическом развитии американского общества.

Ключевые слова: фундаментальные научные исследования, иммиграция ученых, советская математическая школа, Нобелевская премия, расово-этническое квотирование, чернокожие физики, дух маккартизма, меритократия, расово-этническое разнообразие.

Публикация в июле 1945 г. доклада Вэнивару Буша — советника по науке президентов Ф. Рузвельта и Г. Трумэна, организатора и куратора «Манхэттенского проекта», увенчавшегося успешным созданием ядерного оружия, — явилась важнейшим фактором превращения фундаментальных научных исследований в непосредственную производительную силу в американском обществе после окончания Второй мировой войны. В докладе, получившем название «Наука — безграничные горизонты развития», пафосно утверждалось, что фундаментальные исследования являются основным

Сведения об авторе: ТРАВКИНА Наталья Михайловна — руководитель Центра внутриполитических исследований Института США и Канады РАН, доктор политических наук, travkina.n.m@gmail.com;

ВАСИЛЬЕВ Владимир Сергеевич — главный научный сотрудник Института США и Канады РАН, доктор экономических наук, vsvasiliev@mail.ru.

«двигателем технического прогресса» [Bush, p. 17], а вместе с этим и экономического роста. Во второй половине 1940-х годов основная организующая и координирующая роль в сфере фундаментальных научных исследований отводилась В. Бушем государству на его федеральном уровне. С этой целью он предложил основать независимое федеральное агентство — Национальный научный фонд (ННФ), фактически министерство науки, которое после долгих проволочек было наконец создано в мае 1950 г.

Исследования авторитетных американских экономистов показали, что во второй половине XX в. расходы на фундаментальные научные исследования и обусловленные ими прикладные разработки в США дали прирост производительности труда не менее 50%, а прирост экономической эффективности составил почти 75% [R&D and Productivity Growth, p. 29]. Вместе с тем эксперты давно обратили внимание на тот факт, что не существует линейной зависимости между ростом числа ученых и инженеров, занятых фундаментальными научными исследованиями и разработками, и темпами экономического роста. Так, согласно данным ННФ, опубликованным в конце 1980-х годов, число ученых и инженеров в США за 40 лет после создания ННФ выросло в 5 раз — с 200 тыс. в 1950 г. до 1 млн в 1987 г., однако «темпы экономического роста в расчете на душу населения даже и близко не подошли к пятикратному увеличению» [Jones, p. 760]. Иными словами, качественный состав ученых и инженеров, занятых фундаментальными научными исследованиями и разработками, их уровень квалификации также, по-видимому, играют немаловажную роль в ускорении темпов социально-экономического развития страны.

Базовая парадигма формирования американского научного сообщества

Доклад В. Буша знаменовал собой институционализацию и другой важнейшей особенностью «человеческого капитала» современного американского научного сообщества — упор на иммиграцию лучших «мировых мозгов» из других стран, в тот период главным образом европейских (Европа традиционно была центром становления и развития фундаментальных научных знаний). США, с их философией и мировоззрением прагматизма и утилитаризма, концентрировали усилия своей интеллектуальной элиты на технических достижениях, на практическом применении результатов фундаментальных открытий, сделанных в других странах.

На всем протяжении своей истории США являлись своеобразным магнитом, притягивавшим неординарных личностей, которые приезжали в Америку «по совокупности причин», причем сугубо научные соображения далеко не всегда находились на первом месте. Так, в 1794 г. в США перебрался британский священник и выдающийся химик Д. Пристли (1733–1804), открывший кислород. Общественная деятельность Дж. Пристли сравнительно быстро сделала его английским диссидентом, поборником прав народа и революционных выступлений. Под влиянием Великой французской революции он перешел к открытой проповеди ее идей, что обернулось серьезными гонениями на него и его семью. К тому времени Пристли стал «одним из наиболее опасных мыслителей во всей Англии» [Joseph Priestley...]. В 1791 г. его дом и химическая лаборатория

в Бирмингеме подверглись нападению, были разгромлены и уничтожены. В конечном итоге он был вынужден покинуть Великобританию и перебраться в Америку именно по политическим мотивам. Последние 10 лет жизни Дж. Пристли провел в Пенсильвании, и его переезд в Америку «создал прецедент для многих других интеллектуальных изгнанников» [Joseph Priestley...].

В 1872 г., после Гражданской войны (1861–1865) в США, из Великобритании в эту страну приехал выдающийся изобретатель и предприниматель А. Белл (1847–1922). Основанная им «Америкен Телефон энд Телеграф Компани» определила все последующее развитие современной информационно-коммуникационной отрасли американской экономики. В 1884 г. в США из Европы приехал выдающийся ученый и изобретатель сербского происхождения Н. Тесла (1856–1943), прозванный «человеком, который изобрел двадцатый век» [Loomas].

Приход к власти фашистов и нацистов в Германии и Италии после Первой мировой войны обернулся тем, что из Европы в США, в основном по политическим причинам, бежали основоположники современной атомной физики А. Эйнштейн (в 1933 г.), О. Штерн (в 1933 г.), Э. Ферми (в 1938 г.), Н. Бор (был вывезен в США из Дании в ходе американской спецоперации в 1943 г.), Ю. Вигнер (в 1930 г.). Практически все они прямо или косвенно приняли участие в реализации «Манхэттенского проекта».

«Магическая формула» выведения американской науки на самый высокий мировой уровень была найдена. Количество довольно быстро перешло в качество. В области **физики** в период с 1901 по 1959 г. 15, а в период с 1960 по 2013 г. уже 21 американский ученый-иммигрант были удостоены Нобелевской премии. В области **химии** в 1901–1959 гг. Нобелевской премии был удостоен один, а в 1960–2013 гг. ее получили уже 23 американских ученых-иммигранта. В области **медицины** соотношение присужденных Нобелевских премий американским ученым-иммигрантам за те же периоды составило 9 и 28. Всего по этим трем областям науки число полученных американскими учеными-иммигрантами Нобелевских премий за второй период возросло по сравнению с первым почти в три раза — с 25 до 72 [National Foundation... pp. 4–7].

Американские исследователи не скрывают, что приток немецких иммигрантов еврейского происхождения после 1933 г. из нацистской Германии был обусловлен культурным фактором — официальной идеологией антисемитизма. По мнению аналитиков, «исторические хроники убедительно свидетельствуют о том, что немецкие иммигранты еврейского происхождения, бежавшие из нацистской Германии, революционизировали американские нововведения». В общей сложности к концу Второй мировой войны в США осело порядка 2400 немецких ученых еврейского происхождения [Moser et.al., 3222].

На протяжении последующих 70 лет сформировавшаяся в тот период традиция использования «лучших мозгов» планеты для укрепления и усиления американского лидерства в фундаментальной науке сохранилась и упрочилась. Как подчеркивали аме-

риканские исследователи И. Гангули (индийского происхождения) и П. Гол (чешского происхождения), «ключевым фактором возникновения и сохранения лидерства США в области науки, техники, инженерии и математики является их способность привлекать и удерживать талантливых специалистов из других стран» [Ganguli et.al, p. 49]. Тенденция к увеличению доли ученых и инженеров со степенью доктора наук в экономике и в академическом мире США усилилась с начала 1990-х годов. В частности, если в 1993 г. среди занятых в области науки, техники, инженерии и математике в США около 28% приходилось на ученых-иммигрантов со степенью доктора наук, то к 2017 г. их доля возросла до 45%; при этом в академическом мире, т.е. в американских университетах и научно-исследовательских центрах, занятых преимущественно фундаментальными исследованиями, доля рожденных за пределами США в 2017 г. достигла рекордного уровня в 49%, в том числе 29,0% были постоянно занятыми. Как отмечалось в статистическом отчете ННФ, «за последние 25 лет доля ученых, рожденных за пределами США, значительно увеличилась. В большинстве отраслей фундаментальных знаний наблюдалась одна и та же закономерность — чем выше уровень квалификации, измеряемый научной степенью, тем больше в них работало ученых и инженеров иностранного происхождения» [National Science Board, p. 1.].

Фундаментальная причина постоянно растущего притока в американскую академическую науку ученых иностранного происхождения относится к культурному фактору; их привлекает «открытость американской культуры, поощряющая талантливость и не налагающая ограничений, основанных на предыдущих связях, социальном статусе, этнической принадлежности или национальном происхождении» [Stillman]. Возможно, эта оценка представляет атмосферу, царящую в американской фундаментальной науке, в «идеалистических тонах», но важно понимать: структурные сдвиги в фундаментальной науке и ее роль в социально-экономическом прогрессе США напрямую зависят от смены «социокультурной розы ветров», которая и является своеобразной путевой стрелкой, изменяющей траекторию возможной эволюции фундаментальной науки в будущем.

Система этнического квотирования приходит в фундаментальную науку США

Ускоряющийся темп демографических сдвигов в американском обществе, определяющих тектонические подвижки в их культурной составляющей, привел к формированию устойчивой тенденции сокращения не только относительной, но и — в последнее десятилетие — абсолютной численности белого населения США. Если в 2000 г. оно составляло 211,5 млн человек, или 74,4% всего американского населения, то в 2010 г. численность белых увеличилась до 223,6 млн человек, однако их доля в общей численности населения сократилась до 72,4% [Составлено и рассчитано по: The White Population: 2000... p. 1]. В 2020 г., согласно официальным данным переписи, впервые в американской истории было зафиксировано абсолютное уменьшение численности белого населения — до 204,3 млн человек (почти на 20 млн), что предопределило и колоссальное сокращение его доли до 61,6% [Race and Ethnicity...].

Стремительно набирающая обороты «цветнизация» американского общества не могла не затронуть все его сферы [более подробно см.: Травкина, Васильев]; в последние годы ее объектом стали и фундаментальные науки, особенно физика и математика. В январе 2020 г. престижный и влиятельный Американский физический институт опубликовал обширный доклад, явившийся результатом двух лет исследований, под названием «Время пришло. Системные изменения по увеличению числа афроамериканцев со степенью бакалавра наук в физике и астрономии». Доклад вызвал большой резонанс в американском физическом сообществе. В качестве отправного пункта авторы избрали данные официальной американской статистики, согласно которым в период с 1995 по 2017 г. количество дипломов бакалавров, выданных американскими вузами всех уровней, увеличилось почти в два раза — с 1,1 млн до 2,1 млн. За этот период число дипломов бакалавров, полученных афроамериканскими студентами, выросло с 85,9 тыс. до 193,6 тыс., т.е. почти в 2,3 раза. Таким образом, доля афроамериканских студентов, получивших степень бакалавра, увеличилась с 7,2% до 9,2%, или почти на 30% [Feder, p. 20; Systemic Changes... p.85].

В областях физики и астрономии общее количество присужденных в США степеней бакалавров наук увеличилось за этот период примерно с 5 тыс. до 9 тыс. При этом количество дипломов, полученных афроамериканцами, увеличилось со 100 в 1995 г. до 238 по физике и 12 по астрономии в 2017 г. Однако в относительном измерении их доля упала с 4,5% до 3,0% от общего числа дипломов, выданных в США за этот период [Systemic Changes... pp. 21, 85, 89].

Несмотря на сравнительно большой объем доклада Американского физического института, его главная рекомендация свелась к постановке целевой задачи: довести к 2030 г. общее число степеней бакалавров, присуждаемых афроамериканцам по физике, до 500 в год, по астрономии — до 25 в год [Systemic Changes... p. 21].

Однако, возможно, самая важная часть доклада Американского физического института посвящена аналитическому объяснению недостаточной приобщенности афроамериканцев к физике и астрономии. Составители пришли к заключению, что основные причины слабого интереса афроамериканцев к этим наукам относятся не только к социально-экономической сфере, но и к совокупности культурных — в широком смысле этого слова — факторов, которые и выступают практически непреодолимым барьером на пути формирования сравнительно сильного сообщества физиков и астрономов среди афроамериканцев. В докладе прямо указывается, что именно «культурная среда, окружающая физику, не благоприятствует успехам студентов с маргинализованной идентичностью, особенно студентов-афроамериканцев» [Systemic Changes... p. 169].

Опираясь на этот теоретико-методологический подход, Американский физический институт предложил ряд мер, направленных на изменение среды обучения физике и астрономии для студентов-афроамериканцев. Это изменение должно основываться «на последовательном внедрении норм и ценностей уважения к афроамериканцам и их включенности в процесс обучения» [Systemic Changes... p. 65]. Афроамериканские

студенты должны «чувствовать себя физиками и астрономами, а также восприниматься преподавательским составом физических факультетов и школ как будущие физики и астрономы». Более того, преподавателям предписывается роль «помощников процесса обучения афроамериканских студентов». При этом академическая поддержка процесса обучения афроамериканцев физике и астрономии должна быть направлена на преодоление «модели ущербности студента-представителя этнических меньшинств», сводящейся к тому, что «такого рода студенты вследствие своей прирожденной идентичности являются менее способными (к физике и астрономии. — *авт.*) по сравнению со студентами, имеющими иное этническое происхождение». Особое внимание должно быть обращено на борьбу с представлениями о том, что в физике и астрономии меритократический «успех определяется исключительно способностями, талантом и упорным трудом, что может обернуться ошибочной оценкой потенциала студента-афроамериканца» [Systemic Changes... p. 66].

Игры «в студенческие образы физика и астронома», рекомендуемые Американским физическим институтом соответствующим факультетам и школам американских университетов, неизбежно вылились в главную рекомендацию — создание фонда с активом порядка 50 млн долл. по поддержке обучения дополнительно 250 студентов-афроамериканцев, желающих получить профессии физика и астронома на протяжении последующих 10 лет [Systemic Changes... p. 14]. По сути, предлагается узаконить систему квотирования для студентов-афроамериканцев на физических факультетах американских университетов и школ, ибо в условиях гарантированного и «проплаченного вперед» обучения университетам (особенно если они не являются ведущими научными центрами) безразлична конечная цель подготовки «самоидентифицированных» физиков и астрономов.

«Афрофизика»

Система квотирования афроамериканцев в физике и астрономии не является «новацией» последних лет — она скорее представляет собой логическое продолжение сложных процессов, происходящих в системе высшего образования США и в американском научном сообществе на протяжении последних десятилетий и даже столетий. После окончания Гражданской войны и особенно после принятия в середине 1960-х годов серии законов о равных гражданских правах в США, особенно в южных штатах, стали возникать Исторически черные высшие учебные заведения (Historically Black Colleges and Universities, HBCUs). В настоящее время насчитывается 101 вуз подобного рода, что составляет 3% от общей численности американских вузов, в которых обучается примерно 10% всех студентов-афроамериканцев. Всего же на долю афроамериканцев приходится 20% выпускников американских вузов [Bridges].

В 1977 г. в США было основано Национальное общество чернокожих физиков, провозгласившее своей главной целью содействие «профессиональному росту и благосостоянию афроамериканских физиков и студентов-физиков в международном научном сообществе и в обществе в целом» [National Society... Article II. Section 1]. Несмотря на

это, согласно статистическим данным Американского физического института, с середины 1990-х годов до конца второго десятилетия XXI в. количество докторских степеней (Ph.D.), присуждаемых афроамериканским физикам, в среднем составляло 10 за год. Для сравнения: в 2004–2019 гг. общее количество защищенных докторских диссертаций в США увеличилось примерно в 1,7 раза, с 1100 до 1903. В настоящее время 204 физических факультета американских вузов имеют право присуждать докторские степени по физике. Из них 5 факультетов находятся в составе ведущих Исторически черных высших учебных заведений — таких, например, как Говардский университет в федеральной столице Вашингтоне. В итоге практически на всем протяжении XXI в. афроамериканцы устойчиво получали менее 1% докторских степеней по физике, присуждаемых физическими факультетами американских ВУЗов [Trends in Physics PhDs... pp. 1,5,8].

Публикация доклада Американского физического института вызвала острую реакцию среди афроамериканских физиков, представители которых сразу заявили, что конечной целью усиления позиций афроамериканских физиков является получение ими Нобелевских премий [Wade]. Статья, опубликованная в журнале «Популярная наука» в октябре 2019 г., имела примечательный подзаголовок: «Ситуация с Нобелевскими премиями является следствием расизма в преподавании фундаментальной науки в американских вузах». В другой публикации указывалось, что за все время существования Нобелевских премий (по состоянию на октябрь 2018 г.) их было присуждено свыше 900, из них только 14 (1,5%) получили чернокожие — 10 в области борьбы за мир, 3 по литературе, 1 по экономике и ни одной премии по физике [Morgan].

Объяснение «исключения» чернокожих, главным образом афроамериканских физиков, из круга претендентов на Нобелевские премии свелось, по сути, к отсутствию в американских вузах системы квотирования для афроамериканцев, что, как утверждалось, привело к отсутствию «научного социального лифта». По версии автора статьи, биохимика У. Моргана (кстати, чернокожего исследователя), основная причина, по которой «ни один чернокожий ученый не удостоился Нобелевской премии, проста и носит чисто количественный характер». Даже интеллектуально одаренные чернокожие молодые люди «не стремятся избрать для себя научное поприще», поскольку они «с меньшей вероятностью получают ученые степени и с меньшей вероятностью продвигаются в дальнейшей научной карьере».

Далее с обезоруживающей откровенностью говорилось, что для того, чтобы попасть в круг претендентов на высшую награду по фундаментальным наукам, чернокожий исследователь «должен стать одним из главных исследователей или профессором ведущего научно-исследовательского центра», а для того, чтобы попасть в него, ему необходимо заручиться поддержкой по меньшей мере четырех профессоров из других ведущих американских вузов, которые должны подтвердить, что претендент является «лидером в своей области с международной репутацией». В свою очередь, это требует обширного круга «внутренних и внешних связей». Вот почему чернокожих исследователей в подобных престижных учреждениях встречается мало, что «значи-

тельно снижает для них перспективу роста до звания профессора ведущего научного центра».

Внедрение системы квотирования в фундаментальной науке, в том числе и в физике, мотивируется необходимостью принципиального изменения модели рекрутирования афроамериканских физиков. В основе этой модели и лежит прецедент получения чернокожим физиком Нобелевской премии, которая, по замыслу, должна «вдохновлять большее число чернокожих студентов добиваться звания профессора, что, в свою очередь, и должно побудить большее количество молодых афроамериканцев изучать фундаментальную науку» [Wade].

В этой связи можно отметить, что в последнее время в специализированной научной литературе появились обвинения со стороны афроамериканских физиков в «краже» у них Нобелевских премий. В 2020 г. Нобелевская премия по физике была присуждена британскому астрофизику Р. Пенроузу за доказательство «того, что образование черных дыр является надежным предсказанием общей теории относительности» [The Nobel Prize...]. Свои исследования феномена черных дыр проф. Р. Пенроуз начал в середине 1960-х годов. В начале 1990-х годов в США была защищена докторская диссертация Р. Уильямс, посвященная конкретному механизму формирования черных дыр на основе базовой модели Р. Пенроуза; основные положения диссертации Р. Уильямс были опубликованы в 1995 г. в престижном американском физическом журнале «Физикал Ревью» [Williams Extracting x rays...]. Защита диссертации позволила Р. Уильямс стать первой в США женщиной-астрофизиком афроамериканского происхождения. В 2004 г. она написала обширное открытое письмо американскому физическому сообществу, в котором утверждала, что группа американских физиков с 1999 г. стала приписывать себе результаты ее исследования. В письме она обрисовала сложившуюся вокруг нее ситуацию «тихой» академической травли, суть которой состоит в том, что ее результаты исследований «неэтично используются против нее же некоторыми авторами в корыстных и экономических целях»: «То есть, не ссылаясь на меня как одного из первых исследователей физики черных дыр... они приписали результаты исследований себе, нанеся тем самым существенный удар по моей научной карьере». Р. Уильямс задалась риторическим вопросом: стала ли эта травля следствием того, что она является «афроамериканкой, женщиной или тем и другим одновременно?» [Williams A Word from... p. 3].

Проблема «творческого заимствования» основополагающих идей Р. Уильямс в области энергетики черных дыр вновь возникла после присуждения Нобелевской премии по физике Р. Пенроузу. В публикации Американского общества афроамериканских физиков в феврале 2021 г. достаточно прозрачно говорилось, что своей Нобелевской премией Р. Пенроуз обязан Р. Уильямс [Black History...].

Претендуют ли афроамериканские физики на создание какой-то особой физической школы? На этот вопрос трудно ответить. Например, профессор физики Мэрилендского университета Дж. Гейтс, один из старейших и наиболее видных физиков-теоретиков

афроамериканского происхождения, известный своими работами в области супергравитации, суперсимметрии и суперструн [Gates S.], считает своим кумиром и идеалом А. Эйнштейна — не в последнюю очередь потому, что «в 1950-е годы он был одним из наиболее последовательных борцов против расизма в Соединенных Штатах» [Gates J.]. В период 2009–2013 гг. Дж. Гейтс являлся членом Консультативного совета по науке и технике при президенте США (Б. Обаме). В 2013 г. был избран членом Национальной академии наук США.

Однако если обратиться к научно-биографическому резюме вышеупомянутой Р. Уильямс, в настоящее время работающей доцентом физического факультета Толедского университета, то можно обнаружить следующий весьма интересный тезис: «Я стала заниматься астрофизикой потому, что верю в то, что Бог создал Вселенную, и поэтому хотела с научной точки зрения узнать, как Он сделал это, с тем чтобы рассказать об этом людям» [More About Me...]. Если бы ей это удалось, то она вполне могла бы претендовать на получение Нобелевской премии, например, «за доказательство того, что образование черных дыр является надежным свидетельством существования Бога». Вполне возможно, что в этом случае современная фундаментальная наука предстала бы в совершенно ином свете.

Возрождение духа маккартизма в математике

В отличие от физиков и астрономов, которые в целом благожелательно отнеслись к введению системы квотирования в вузах США, американское математическое сообщество восприняло эту идею далеко не однозначно, более того — в своей значительной и наиболее авторитетной части сочло ее прямой дорогой к необратимой деградации математической науки. Начало «математических разборок» было положено в конце 2019 г. открытым обращением к коллегам вице-президента Американского математического общества А. Томпсон.

Декан математического факультета Калифорнийского университета (отделение Дейвис, г. Сан-Диего), А. Томпсон в 1986 г. защитила докторскую диссертацию по математике в Рутгерском университете, впоследствии работала в ведущих математических центрах Израиля и США, в том числе в Институте фундаментальных исследований в Принстоне. В 2003 г. была награждена престижной премией Р. Саттер, присуждаемой за выдающиеся достижения в математике [Haas et.al.]. В 2002–2017 гг. была директором программы «Космос» в Калифорнийском университете, созданной в 1998 г. в качестве летней школы по привлечению наиболее талантливой молодежи к фундаментальным научным исследованиям, в том числе и в области математики.

В своем письме-обращении А. Томпсон выступила категорически против навязываемого в обязательном порядке руководством ведущих американских университетов «Заявления о разнообразии», которое, по ее заключению, превратилось в основной документ, определяющий решение администрации вузов при приеме на работу молодых преподавателей и исследователей. А. Томпсон приравняла его к тестам на полити-

ческую лояльность, практиковавшимся в американских университетах в эпоху сенатора Дж. Маккарти в первой половине 1950-х годов. А. Томпсон писала, что «политика — это отражение того, как должно быть организовано общество. Классический либерализм стремился относиться к каждому человеку как к уникальной личности, а не как к представителю своего пола или расово-этнической группы. Имеющиеся программы обеспечения разнообразия студентов, по сути, в обязательном порядке требуют получения высоких баллов за создание расово-этнического разнообразия студенческого контингента, при этом кандидат на занятие преподавательской должности должен активно участвовать в продвижении различных социальных групп на основе их идентичности как важнейшего условия их дальнейшего профессионального роста». Однако, подчеркивала автор обращения, «требовать от кандидатов веры в то, что к людям нужно относиться на основе их социальной идентичности, действительно является разнообразием политического теста» [A Word From... p. 1778].

Математика, констатировала А. Томпсон, не застрахована «от политического давления». Она «должна быть открытой и гостеприимной для всех тех, кого традиционно исключали из сферы математических исследований, и для тех, кто придерживается непопулярных точек зрения. Однако использование политически ангажированной лакмусовой бумажки — не должен быть дорогой к успеху в математической науке или в университете ни в 1950 г., ни в наше время» [A Word From... p. 1779].

Необходимо указать, что наступление новой «эры маккартизма» в американской науке, диагностированной А. Томпсон, не ограничивалось «механическим» насаждением политики формирования преподавательского состава и студенческих контингентов американских вузов. В 2019–2021 гг. в системе высшего образования США наблюдались сотни случаев изгнания из университетов ученых и исследователей по сугубо политическим и культурно-идеологическим мотивам. При этом «охота на ведьм» распространилась и на представителей фундаментальных наук. Так, в конце 2019 г. из университета Северного Техаса (г. Дентон) был уволен молодой преподаватель математики Н. Хаерс. Увидев в холле факультета стопку листовок левого содержания, где говорилось, что утверждения, что «Америка является страной неограниченных возможностей» или «Каждый человек с высоким уровнем квалификации должен иметь работу», представляют собой форму «микроагрессий», способных отрицательно влиять на психологический настрой студентов из этнических меньшинств. Н. Хаерс предложил студентам «не разбрасывать мусор» по помещениям. После чего был уволен за «насаждение духа меритократии» и препятствование проведению политики расово-этнического разнообразия в университете [Leef].

Письмо-обращение А. Томпсон вызвало форменную бурю. В последовавшей дискуссии приняли участие 1400 математиков — практически все, кого затрагивала эта тема. Были составлены и опубликованы три ответных письма, которые подписали разделившиеся на три группы ученые. (Помимо этого, некоторые изложили индивидуальные точки зрения.)

В первом письме, поименованном «письмо А» и подписанном 621 математиком, сохранилась критика журнала «Заметки Американского математического общества», который решил начать дискуссию о достоинствах и недостатках «системы разнообразия» в американских вузах. При этом указывалось, что многие из подписавших «письмо А» достаточно активно реализуют в своей преподавательской и исследовательской деятельности идеи разнообразия.

Во втором письме, названном «письмо Б» (его подписали 680 математиков), выражалась солидарность с позицией А. Томпсон, и вместе с тем говорилось о необходимости начать широкую дискуссию в математическом сообществе вокруг создания в американских университетах системы разнообразия.

Наконец, в «письме В», которое подписали 210 математиков, была заявлена полная поддержка позиции А. Томпсон и прямо говорилось, что система обеспечения разнообразия в американских университетах отодвигает на второй план собственно математические знания и профессиональную подготовку претендентов на занятие преподавательских и исследовательских должностей на математических факультетах американских университетов.

«Письмо А» подписали в основном математики-женщины (50,1%) и представители расово-этнических меньшинств, причем только 3,1% университетов, в которых они работают, могут быть отнесены к ведущим. «Письмо Б» подписали преимущественно белые мужчины, которые представляют всего 6,3% ведущих американских университетов, но имеют в своих вузах более или менее прочные профессиональные позиции, в том числе «пожизненные контракты». Среди подписавших это письмо женщины составляют всего 13,7%. «Письмо В» подписали преимущественно белые мужчины, имеющие в основном «пожизненные контракты» и работающие на математических факультетах ведущих американских университетов (Принстонский, Гарвардский, Чикагский, Йельский, Стэнфордский, Пенсильванский, Дьюкский, Массачусетский технологический институт). Доля женщин, подписавших третье письмо, составила порядка 20% [Toraz Ch. et.al., p. 13; Letters to the Editor... p. 23].

Американское сообщество математиков разделилось на два лагеря. Первый достаточно последовательно выступает за увеличение расово-этнического и гендерного разнообразия на математических факультетах вузов, видя в этой тенденции важнейший фактор усиления своих собственных полномочий в системе принятия решений, определяющих развитие организационных форм и кадровый состав факультетов. Второй отдает приоритет прежде всего профессионализму и способностям к прогрессу в математических знаниях, стремясь при этом отсеять случайных и относительно бесперспективных с научной точки зрения исследователей и преподавателей.

При этом более молодые математики из университетов, которые не относятся к категории ведущих вузов, склонны рассматривать пожилых и имеющих научный авторитет коллег, особенно из ведущих университетов, как своего рода «ареопаг старейшин»,

монополизировавший всю полноту принятия решений о дальнейших путях развития математического сообщества США. Пожилые и умудренные жизненным опытом математики, со своей стороны, выдвигают практически единственный критерий успешной научной карьеры молодого поколения исследователей и преподавателей: способности к математике как к фундаментальной науке.

Интересно в этой связи привести аргументацию сторонников и противников увеличения расово-этнического и гендерного разнообразия в американском математическом сообществе. Так, проф. С. Житомирская из Калифорнийского университета, расположенного в городке Ирвайне, считает, что факультетская жизнь не ограничивается научными занятиями — атмосфера, царящая в коллективе, имеет не менее важное значение. Поэтому в вузе должны работать «люди, которые не влияют негативно на социальные отношения, чутко относятся к студентам и коллегам и не демонстрируют неуважительного, равнодушного или обескураживающего к ним отношения». По ее мнению, формирование коллектива исследователей предполагает не только знания и профессиональную подготовку, но создание атмосферы социальной солидарности. Вместе с тем она признает, что «вряд ли была бы принята в преподавательский состав математического факультета в 1993 г., если бы к тому времени не существовало системы квотирования», хотя она имела определенные научные достижения [Letters to the Editor... p. 22].

Американские аналитики не преминули отметить, что большая часть математиков, подписавших «письмо В», являются выходцами из бывшего СССР, которые с течением времени стали работать в ведущих американских университетах и образовали важную часть «властной математической элиты», опираясь при этом на привнесенные в США «меритократические» начала советской математической школы [Pachter].

Расово-этническое многообразие с математической точки зрения

Открытое письмо А. Томпсон не было спонтанной реакцией одного из признанных авторитетов американского математического сообщества, своего рода «криком души» декана математического факультета ведущего университета США. Использование хлесткой и многозначнейшей политической терминологии («призрак репрессий и гонений бродит по американским университетам — призрак сенатора Дж. Маккарти!») стало следствием, как это ни парадоксально звучит, использования математических аргументов и выкладок в качестве «хитроумного» обоснования расово-этнического разнообразия как одного из магистральных направлений дальнейшего развития математической науки в США и повышения её уровня.

В 2004 г. в США большой резонанс получила математическая модель двух ученых — Л. Хонга (Мичиганский университет) и С. Пейджа (университет Лайолы), — в которой доказывалось, что группа случайно подобранных аналитиков, не принадлежащих к «лучшим умам», в состоянии более эффективно решать поставленные задачи по сравнению с признанными авторитетами в данной области. Иными словами, «коллектив-

ный разум», сформированный «средними умами», в состоянии лучше и/или быстрее справиться с проблемами, нежели гениальные умы, представляемые отдельными выдающимися учеными.

Результат выкладок свелся к тому, что «группа случайно подобранных интеллектуалов продемонстрирует более высокие результаты при решении возникающих проблем по сравнению с группой выдающихся интеллектуалов — признанных специалистов в данной области». На этом основании был сделан общий вывод о необходимости «всячески способствовать развитию функционального разнообразия, принимая во внимание все его преимущества и сильные стороны» [Hong, Page, p. 16389].

Этот подход нашел немало сторонников в США [Zollman, Grimm]. В 2007 г. С. Пейдж выпустил целое монографическое исследование, озаглавленное им «Различие» [Page].

Именно против центральной теоремы математической модели С. Пейджа и выступила еще в 2014 г. А. Томпсон. Элегантно переформулировав проблему «средних» и «лучших умов» на группы, сформированные по критерию «разнообразия» и образованные по критерию «способности», она достаточно убедительно показала, что «теорема» С. Пейджа представляет собой не что иное, как облеченную в математико-символическую форму исходную гипотезу. По ее мнению, математическая теорема С. Пейджа «не имеет математического содержания и не применима к реальным проблемам; в ее основе лежит хорошо известное свойство искусственных компьютерных моделей, согласно которым случайные алгоритмы зачастую бывают эффективными. В работе С. Пейджа не содержится никакой информации, которая позволила бы применить теорему к проблемам реального мира или к реальным группам людей» [Thompson, p. 1029]. Используя профессиональную терминологию, А. Томпсон заключила, что С. Пейдж допустил достаточно широко распространенную ошибку, спутав корреляционные связи с причинно-следственными.

Между тем, отмечала А. Томпсон, «математические доказательства» достоинств расово-этнического разнообразия оказались востребованными администрацией Б. Обама; к идеям, высказанным в работах С. Пейджа, благосклонно отнеслись в Национальном управлении по авиации и исследованию космического пространства (НАСА), Геологической службе США, Национальной лаборатории им. Лоуренса в Беркли (шт. Калифорния), подчиненной Министерству энергетики США [‘The Difference’...].

Во второй половине второго десятилетия XXI в. многие ведущие американские университеты официально приняли и стали активно внедрять программы формирования равенства, разнообразия и сопричастности своих студенческих континентов, распространяемые практически на все факультеты. В их числе Калифорнийский университет [University of California], Колумбийский университет [Columbia University], ведущие университеты шт. Орегон [Oregon Association...], Рутгерский университет [Rutgers...], Колорадский университет (г. Денвер) [University of Colorado], университет штата Юта [The University of Utah] и многие другие американские вузы. Совершенно очевидно, что по-

литика формирования преподавательского состава и студенческого контингента на основе принципов расово-этнического и гендерного разнообразия носит долгосрочный характер и будет иметь огромные последствия для американской фундаментальной науки, сопоставимые по своей значимости с последствиями иммиграции в США европейских ученых и их вкладом в американские высшее образование и научные исследования после Второй мировой войны.

Литература

- Травкина Н., Васильев В.* Деамериканизация США: истоки и последствия // «Перспективы». 19.07.2021. — URL: http://www.perspektivy.info/misl/cenn/deamerikanizacija_ssha_istoki_i_posledstviya_2021-07-19.htm (дата обращения: 11.10.2021).
- Black History Month 2021. February 26, 2021 - Dr. Reva K. Williams // NSBP. — URL: nsbp.org/blogpost/1914810/Black-History-Month-2021 (date of access: 11.10.2021).
- Bridges B.* African Americans and College Education by the Numbers // UNCF. — URL: uncf.org/the-latest/african-americans-and-college-education-by-the-numbers (date of access: 11.10.2021).
- Bush V.* Science — The Endless Frontier. A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945. Wash.1945.
- Columbia University. Equal Opportunity and Affirmative Action. — URL: eoaa.columbia.edu/content/eoaa-search-committee-resources (date of access: 11.10.2021).
- 'The Difference' Author Scott Page Gives Talk on Diversity and Productivity // Berkeley Lab. 24.05.2011. — URL: today.lbl.gov/2011/05/24/ (date of access: 11.10.2021).
- Feder T.* Goal: Double the number of African Americans in physics and astronomy // Physics Today. 01.02.2020. pp. 20–23.
- Ganguli I., Kahn Sh., MacGarvie M. (editors).* The Roles of Immigrants and Foreign Students in US Science, Innovation, and Entrepreneurship. Chicago. 2020. pp. 49–69.
- Gates J.* Jim Gates theorizes on equality, skepticism in science // Brown University. Department of Physics. 05.10.2017. — URL: brown.edu/academics/physics/news/2017/10/jim-gates-theorizes-equality-skepticism-science (date of access: 11.10.2021).
- Gates S.J.* Can Pions “Smell” 4D, N = 1 Supersymmetry? in the Proceedings of the 2nd International Conference on Quantum Field Theory and Gravity. Tomsk, Russia, (28 July - 2 Aug 1997). pp. 79–92.
- Grimm P.* Threshold Phenomena in Epistemic Networks // Complex Adaptive Systems and the Threshold Effect: Views from the Natural and Social Sciences: Papers from the AAAI Fall Symposium. (FS-09-03). PP. 53–60.
- Haas J., Thompson A., Hurston W.* Stabilization of Heegaard splittings // Geometry & Topology. 2009. Vol. 13. № 4. Pp. 2029–2050.
- Hong L., Page S.* Groups of diverse problem solvers can outperform groups of high-ability problem solvers // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 16.11.2004. P. 16385–16389.
- Jones Ch.* R & D Based Models of Economic Growth // The Journal of Political Economy. Aug. 1995.
- Joseph Priestley: Inspired Forager // The Mystery of Matter. Search for the Elements”. — URL: mysteryofmatter.net/Priestley.html (date of access: 11.10.2021).
- Leaf G.* Math Professor Mocks A Leftist Belief and Gets Fired // James M. Center for Academic

- Renewal. 01.05.2020. — URL: jamesmartin.center/2020/05/math-professor-mocks-a-leftist-belief-and-gets-fired/ (date of access: 11.10.2021).
- Letters to the Editor. Responses to "A Word from... Abigail Thompson". Notices of the American Mathematical Society. — URL: ams.org/journals/notices/202001/rnoti-o1.pdf (date of access: 11.10.2021).
- Loomas R.* The Man who Invented the Twentieth Century. Nikola Tesla, Forgotten Genius of Electricity. N.Y. 2013.
- More About Me. Dr Rweva Kay Williams. PhD Theoretical Astrophysicist. — URL: revakaywilliams.com (date of access: 11.10.2021).
- Morgan W.* In over 100 years, no black scientist has won a Nobel prize; here's why // Business Insider. 09.10.2018. — URL: business-standard.com/article/international/in-over-100-years-no-black-scientist-has-won-a-nobel-prize-here-s-why-118100900137_1.html (date of access: 11.10.2021).
- Moser P., Voena A., Waldinger F.* German Jewish Émigrés and US Invention // American Economic Review. October 2014. Pp. 3222–3255.
- National Foundation for American Policy. Anderson S. The Increasing Importance of Immigrants to Science and Engineering in America // NFAP Policy Brief. June 2014.
- National Science Board. Science & Engineering Indicators. 2020. Foreign-born Students and Workers in the U.S. Science & Engineering Enterprise. — URL: nsf.gov › nsb › sei › Foreign-Born... (date of access: 11.10.2021).
- National Society of Black Physicists. Constitution. — URL: nsbp.org/page/constitution (date of access: 11.10.2021).
- The Nobel Prize in Physics 2020. Roger Penrose. Facts // The Nobel Prize. — URL: nobelprize.org/prizes/physics/2020/penrose/facts/ (date of access: 11.10.2021).
- Oregon Association of Scholars. The Imposition of Diversity Statements on Faculty Hiring and Promotion at Oregon Universities. 17 March 2017. — URL: oregonscholars.org/wp-content/uploads/2017/01/DiversityStatements_Rev16Mar17.pdf (date of access: 11.10.2021).
- Pachter L.* Diversity Matters. The Russians. STEM Caveman. 23.01.2020. // Bits of DNA. 17.01.2020. — URL: liorpachter.wordpress.com/2020/01/17/diversity-matters/ (date of access: 11.10.2021).
- Page S.* The Difference: How the Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools, and Societies. Princeton. 2007.
- R&D and Productivity Growth. CBO. Background Paper. June 2005. — URL: cbo.gov/sites/default/files/109th-congress-2005–2006/reports/06–17-r-d.pdf (date of access: 11.10.2021).
- Race and Ethnicity in the United States: 2010 Census and 2020 Census. US Census Bureau. 12.08.2021. — URL: census.gov/library/visualizations/interactive/race-and-ethnicity-in-the-united-state-2010-and-2020-census.html (date of access: 11.10.2021).
- Race and Ethnicity in the United States: 2010 Census and 2020 Census. US Census Bureau. 12.08.2021. — URL: census.gov/library/visualizations/interactive/race-and-ethnicity-in-the-united-state-2010-and-2020-census.html (date of access: 11.10.2021).
- Rutgers. Strategies and Tactics for Recruiting to Improve Diversity and Excellence. Faculty Recruitment Workshop Resource. Diversity Statement Evaluation Rubric. — URL: nbdiversity.rutgers.edu/STRIDE (date of access: 11.10.2021).
- Stillman B.* Why Has America Been Such a Magnet for Immigrant Scientists? // Scientific American. 03.10.2018. — URL: blogs.scientificamerican.com/voices/why-has-america-been-such-a-magnet-for-immigrant-scientists/ (date of access: 11.10.2021).

- Systemic Changes to Increase African Americans with Bachelor's Degrees in Physics and Astronomy. AIP. The Time is Now. College Park. 2020. — URL: aip.org/sites/default/files/aipcorp/files/teamup-full-report.pdf (date of access: 11.10.2021).
- Thompson A.* Does Diversity Trump Ability? An Example of the Misuse of Mathematics in the Social Sciences // Notices of the American Mathematical Society. October 2014. Pp. 1024–1030.
- Topaz Ch. et.al.* Comparing demographics of signatories to public letters on diversity in the mathematical sciences. NCBI // PLoS ONE. 28.04.2020. Pp. 1–16. — URL: doi.org/10.1371/journal.pone.0232075. (date of access: 11.10.2021).
- Trends in Physics PhDs. AIP. Focus on. February 2021. 1–15 pp. — URL: aip.org/statistics/reports/trends-physics-phds-171819 (date of access: 11.10.2021).
- University of California. Berkeley. Rubric for Assessing Candidate Contributions to Diversity, Equity, Inclusion, and Belonging. — URL: ofew.berkeley.edu/recruitment/contributions-diversity/rubric-assessing-candidate-contributions-diversity-equity (date of access: 11.10.2021).
- University of Colorado. Denver. Rubric to Assess Candidate Contributions to Diversity, Equity and Inclusion. — URL: ucdenver.edu/docs/librariesprovider102/default-document-library/cu---diversity-equity-inclusion-rubric.pdf?sfvrsn=ca2058b9_2 (date of access: 11.10.2021).
- The University of Utah. Diversity (DV) Criteria. — URL: ugs.utah.edu/general-education/requirements/dv.php (date of access: 11.10.2021).
- Wade G.* Why are there no black Nobel laureates in science? The Nobels reflect racism in American science education // Popular Science. 25.10.2019. — URL: popsci.com/racial-inequality-nobel-prize/ (date of access: 11.10.2021).
- Williams R.K.* A Word from a Black Female Relativistic Astrophysicist: Setting the Record Straight on Black Holes. // arXiv. 06.04.2004. — URL: arxiv.org/abs/physics/0404029 (date of access: 11.10.2021).
- Williams R.K.* Extracting x rays, γ rays, and relativistic e^-e^+ pairs from supermassive Kerr black holes using the Penrose mechanism // Physical Review D. 15.05.1995.
- The White Population: 2000. Percent of Population for One or More Races. Issued September 2001. US Census Bureau. — URL: census.gov/prod/2001pubs/mso01-wp.pdf (date of access: 11.10.2021).
- Zollman K.* Network Epistemology: Communication in Epistemic Communities // Philosophy Compass. January 2013. Pp. 1.
- A Word From Abigail Thompson, a Vice President of the AMS // Notices of the American Mathematical Society. Vol. 66. № 11. December 2019, p. 1778–1779.