ИЗВЕСТИЯ, 1999 N 34 (25379)
Страница 5

В. И. Арнольд

ПОБЕДНОЕ ШЕСТВИЕ АНТИНАУЧНОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Из доклада, прочитанного на сессии Папской академии наук в Ватикане на тему “Изменяющаяся концепция природы на закате тысячелетия”

Расцвет математики в заканчивающемся столетии сменяется теперь тенденцией к подавлению науки и научного образования общественностью и правительствами большинства стран мира. Похожая ситуация имела место в истории эллинистической культуры, разрушенной римлянами, которых интересовал лишь конечный результат, полезный для военного дела, мореплавания и архитектуры. “Американизация” общества, которую мы наблюдаем сейчас в большинстве стран, может привести к такому же уничтожению науки и культуры современного человечества.

Лиз — студентка, изучающая историю искусства в Гарварде. На уроке французского языка ее спросили, была ли она во Франции (“Да”), в Париже (“Да”), видела ли собор Парижской Богоматери (“Да”), понравился ли он ей (“Нет!!!”). “Почему?” — спросил преподаватель. “Он такой старый”, — ответила Лиз.

Математика сейчас, как и два тысячелетия назад, — первый кандидат на уничтожение. Компьютерная революция позволяет заменить образованных рабов невежественными. Правительства всех стран начали исключать математические науки из программ средней школы.

Биологический факультет университета в Геттингене попросил математиков прочесть своим студентам курс теории чисел. Математики поначалу были озадачены этим предложением, а затем обнаружили, что под теорией чисел биологи понимали сложение простых дробей. Многие геттингенские и американские студенты предпочитают складывать числители с числителями и знаменатели со знаменателями: $1/3 + 1/2 = 2/5$.

Российское правительство пытается довести преподавание математики в российских средних школах до американских стандартов. Проект состоит в том, чтобы вдвое уменьшить число часов на математику, используя высвободившееся время для обучения мальчиков коневодству, а девочек — макраме. Французское министерство образования, науки и технологии предполагает втрое сократить школьные учебники математики. Если учесть взрывной рост всевозможных псевдонаук (вроде астрологии) во многих странах, можно ожидать в грядущем столетии наступления новой эры обскурантизма, подобной средневековью.

Нынешний расцвет науки может смениться необратимым спадом (подобным тому, который произошел с живописью после итальянского Возрождения). К несчастью, я не могу отрицать виновность математического сообщества в современном отвращении к математике со стороны общества и правительств. Человеческий мозг состоит из двух полушарий — левого и правого. Левое “ответственно” за языки, последовательности силлогизмов, интриги и т.п. Правое полушарие управляет пространственной ориентацией, эмоциями и всем нужным для реальной жизни. Типичный пример гипертрофии левого полушария — шахматист Лужин из “Защиты Лужина” Владимира Набокова. Эта болезнь — а это действительно болезнь — составляет силу лиц с гипертрофированным левым полушарием. Обычно она сопровождается недоразвитием правого полушария и соответствующим комплексом неполноценности. В середине двадцатого века сильная мафия левополушарных математиков сумела исключить геометрию из математического образования (сперва во Франции, а потом и в других странах), заменив всю содержательную математику тренировкой в формальном манипулировании абстрактными понятиями. Конечно, вся геометрия и, следовательно, вся связь математики с реальным миром и с другими науками была исключена из математического образования.

Определим умножение натуральных чисел при помощи правила умножения “столбиком”. Коммутативность умножения ($ab = ba$) становится тогда трудной теоремой, которую, однако, можно строго доказать, выведя ее из этого определения. Заставляя несчастных школьников учить подобные доказательства, левополушарные преступники создали современное резко отрицательное отношение общества и правительств к математике.

Что от перестановки сомножителей произведение не меняется (это и есть коммутативность умножения), можно понять только пересчитывая по рядам и шеренгам выстроенную роту солдат или же вычисляя двумя способами площадь прямоугольника. Все попытки избежать этого вмешательства реального мира в математику — сектантство, которое восстанавливает против себя любого разумного человека и вызывает у него отвращение к математике, к умножению и к любым доказательствам. Подобное “абстрактное” описание математики не пригодно ни для обучения, ни для какого-либо практического приложения. Несмотря на это, левополушарники сумели вырастить целые поколения математиков, которые не понимают никакого другого подхода к математике и способны учить следующие поколения лишь таким же образом. Отвращение к математике со стороны министров, подвергшихся в школе унизительному опыту подобного обучения, — здоровая и законная реакция. К сожалению, это их отвращение распространяется на всю математику без исключения и может убить ее целиком.

Особенно опасна тенденция изгнания всех доказательств из школьного обучения. Тот, кто не научился искусству доказательства в школе, неспособен отличить правильное рассуждение от неправильного. Такими людьми могут легко манипулировать безответственные политики. Результатом может стать массовый гипноз и социальные потрясения. Лев Толстой писал, что сила правительства основана на невежестве народа, что правительство знает об этом и потому будет всегда бороться против просвещения народа.

Полное разрушение математики и математического образования было бы такой же ошибкой, как преследование Галилея.

Один французский издатель (организовавший издание “абстрактной чепухи” и тем способствовавший нынешнему несчастью) пригласил меня недавно, чтобы обсудить ситуацию. Он представил мне свою молодую помощницу как окончившую Сорбонну по философии. Желая быть галантным, я тут же сказал, что, по моему опыту, философы — самые невежественные люди на свете. Я процитировал в доказательство фразу одного французского философа XIX века, которую я прочел в “Словаре глупости”: римская католическая церковь совершила ошибку, когда она сожгла Галилея. “Что же тут глупого, — обиделась помощница. — Я тоже считаю, что это была ошибка — сжечь его”. Видя мою реакцию, она поправилась: “Конечно, я имела в виду Тихо Браге”.

Рассказывая эту историю за обедом в трех кембриджских колледжах, я обнаружил, что Джордано Бруно (памятник которому стоит в Риме на Кампо ди Фиоре) известен лишь русским. Между прочим, Бруно до сих пор не реабилитирован (в отличие от Галилея, отчасти реабилитированного в 1992 г.). До сих пор уничтожение культуры, науки и образования (в частности, математики и математического образования) в России идет медленнее, чем в более цивилизованных странах.

Нынешняя позорная дискриминация российских (а равно индийских, китайских и т.д.) ученых западным научным сообществом наносит мировой науке очевидный ущерб. До падения коммунизма нас не пускали за границу коммунисты. Теперь дверь закрыта с другой стороны — системой бесполезных “виз”, которых не требовалось в XIX веке и которых не требуют от американцев и от других “истинно белых”. (В столетней давности энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона требование визы определяется как способ одной страны показать другой нежелательность всех ее граждан как таковых.)

Английское консульство в Париже недавно выдало мне свой список требований для получения визы на поездку в Кембридж и Оксфорд на несколько дней. Среди дюжин других документов они затребовали от меня копию британского паспорта приглашающего меня британского гражданина и сведения о религии священнослужителя, выдавшего мне свидетельство о браке.

Сто лет назад математики могли ездить из одной страны в другую без виз и унижения в консульствах. Сейчас это доступно только родившимся в некоторых привилегированных странах. Русские, африканцы и азиаты, среди прочих, нежелательны. Евроамериканская идея прав человека — это идея прав евроамериканского человека.

Недавно возник новый вид работорговли. Мои друзья — биологи, химики, физики — рассказывали мне, что американские и европейские университеты приглашают российских исследователей, платят им гроши (превосходящие, однако, российские профессорские зарплаты, которые в июле 1998 года были порядка сотни долларов в месяц, а сейчас, вероятно, раза в три-четыре меньше при примерно одинаковых ценах на продовольствие в Москве и в Париже). Эти русские рабы работают изо всех сил, но публикации подписывают не они, а сотрудники приглашающей лаборатории.

Технология присвоения результатов российских математиков выглядит несколько иной, но итог такой же: эти результаты по большей части приписываются западным эпигонам.

На последнем Международном математическом конгрессе в Берлине (август 1998) не было ни одного русского пленарного докладчика. Некоторые доклады, присланные из России, не были включены в труды конгресса потому, что авторы не сумели перевести из России деньги организаторам конгресса. Такой дискриминации не было даже в худшие времена "холодной войны". Я думаю, однако, что, несмотря на эти дискриминационные меры, Россия в конце концов достигнет уровня Европы и даже Америки, так что знание как школьной математики, так и истории Джордано Бруно придет в соответствие с евроамериканскими стандартами.

Ответы В. И. Арнольда на анкету Европейского математического общества об изменениях в Восточной Европе за последние десять лет.

1. *Как вы ощущаете влияние изменений в политической ситуации в вашей стране за последние 10 лет на науку и на математику?*

— Положение математиков и вообще ученых в России и в других странах, ранее входивших в СССР, изменилось кардинально. Жалованье математика было достаточным для жизни и даже завидным. Теперь, в то время как цена еды в Москве примерно такая же, как в Париже, жалованье математика в России примерно в сто раз меньше, чем жалованье математика того же уровня в США. Тот факт, что мы все еще имеем активно работающих математиков, отчасти объясняется традиционным для российской интеллигенции идеализмом (то есть с точки зрения большинства наших западных коллег — просто глупостью), отчасти же объясняется большой помощью, оказанной западным математическим сообществом (в частности, Математическим обществом Франции, Американским математическим обществом, Международным математическим союзом, Фондом Сороса).

Интересно отметить, что независимая оценка примерно шести тысяч математиков СССР, проведенная, с одной стороны, Американским математическим обществом совместно с Фондом Сороса, а с другой стороны — Российским фондом фундаментальных исследований, дала практически совпадающие выводы примерно в 80% случаев (в то время как в отношении специалистов других наук эта корреляция оказалась минимальной). Мы можем гордиться большей объективностью математического научного сообщества по сравнению с ситуацией в других науках: критерии, применяемые Российским фондом, остаются (покамест?) научными и недискриминационными.

2. *Как вы расцениваете значение "утечки умов" для математики: как естественное, прискорбное или положительное для его участников явление?*

— "Утечка мозгов" в сегодняшней ситуации — неизбежное зло: ее сдерживают только препятствия, воздвигнутые Западом. Если эта ситуация сохранится, то будущее российской математической школы будет скорее всего сходным с судьбой великой немецкой математической школы Ф. Клейна и Д. Гильберта или с судьбой итальянской школы алгебраической геометрии.

П. Л. Чебышев, проводивший много времени за границей, находился в дружеских отношениях с рядом иностранных математиков, но никогда не обсуждал с ними математические вопросы (из опасения за оригинальность собственных исследований).

Значение российской математической школы для мировой математики всегда определялось оригинальностью российских исследований и их независимостью от западной моды. Чувство, что занимаешься областью, которая станет модной через двадцать лет, чрезвычайно стимулирует. К сожалению, этот двадцатилетний период теперь начал уменьшаться, и "утечка мозгов" является одним из основных факторов, вызывающих такое уменьшение.

3. *Каковы первоочередные проблемы, возникающие при попытке поддержать математические традиции в вашей стране?*

— Затраты маркизы де Помпадур на науку и культуру составляли около полутора процентов ее затрат на наряды и косметику, и этого хватило для того, чтобы создать Век Просвещения, Энциклопедию и т.п. В России нет маркизы де Помпадур, и угроза наступления Века Невежества кажется совершенно реальной.

4. *Какой может быть роль Европейского математического общества и других международных математических организаций в деле помощи и поддержания математической культуры в вашей стране?*

— Конечно, даже относительно скромная помощь библиотекам, фондам и стипендиям, а также приглашение на полставки были бы чрезвычайно полезны. К сожалению, европейская бюрократия хуже, чем даже, скажем, французская. Работая в Париже часть года, я могу приглашать ежегодно несколько человек на деньги своего личного гранта от Института Франции. Сделать это было бы гораздо труднее, если бы я воспользовался возможностями, предоставляемыми университетами или Национальным центром научных исследований Франции. Это совершенно невозможно осуществить в рамках европейской системы (которую во французских газетах за это называли "нацистской"), сколько бы лет я ни платил французские налоги, поскольку я не рожден во Франции.

Международные математические организации должны были бы остановить позорную дискриминацию российских (а равно и других незападных: украинских, китайских, индийских и т.д.) ученых или хотя бы протестовать против такой дискриминации.

Я думаю, что большинство моих западных коллег просто не в состоянии представить себе степень унижения, через которое мы должны пройти в их консульствах и полицейских учреждениях, чтобы побывать на их конференциях, школах и т.п.

Мне кажется, западная (французская?) идея прав человека — это идея прав западного (французского?) человека. Обсуждение этнического происхождения кандидата в качестве мотива для голосования "за" или "против" него было (и, надеюсь, останется) невозможным в Российской академии наук даже в самые мрачные годы: наши антисемиты должны были придумывать "научные" доводы. Участвуя во многих международных комитетах, отбирающих приглашенных докладчиков на конгрессы и конференции или профессоров и заведующих кафедрами в университетах, я привык, что мои западные коллеги постоянно пользуются ненаучными аргументами для исключения из конкурса российских кандидатов (мотивируя это тем, что иначе русским досталось бы слишком много мест).

На Международном математическом конгрессе в Киото в 1990 г. было четыре российских приглашенных пленарных докладчика, в Цюрихе в 1994 г. — три. В 1998 г. в Берлине не было ни одного пленарного доклада, сделанного российским математиком (в этих подсчетах я не обращаю внимание на сегодняшнее место работы математика, считая, скажем, Ю. И. Манина и М. Л. Концевича россиянами). Не думаю, что научный вес нашей математической школы мог упасть так быстро. Я объясняю результат дискриминацией того же рода, что и та, которую я наблюдал в различных комитетах, будучи их членом.

Недавно я написал письмо "Является ли дискриминация российских математиков политически корректной?" в Записки Американского математического общества. Редакция удалила опасное заглавие вместе с моей воспроизведенной ниже теорией, объясняющей дискриминацию первооткрывателей: "имеется социологическая причина, по которой американское общество всегда поддерживает скорее рекламно-деловую активность, чем изобретения: обществу нужнее способствовать быстрому распространению идей, чем их созданию. Типична здесь история создания телефона (скорее всего, неизвестная читателю). Верховный суд США признал, что Белл использовал изобретение А. Меуччи, но только тогда, когда его приоритет уже не мог более иметь для изобретателя какого-либо практического значения".

Исключение дискриминации "незападных" ученых на правительственном уровне, вероятно, выходит за рамки возможностей математического сообщества. Однако мне кажутся разумными усилия сделать националистические аргументы морально неприемлемыми во всех процедурах отбора математиков.

P. S. В последние годы я замечаю некоторые признаки улучшения. Во время моей первой семестровой поездки во Францию я тратил больше времени на стояние в очередях в префектуре полиции, чем на чтение всех трех моих курсов лекций в Университете Париж-Дофин и в Эколь нормаль. В последний год я уже избавлен от необходимости испрашивать разрешение префектуры на каждое пересечение французской границы.

Конечно, западное научное сообщество даже и не подозревает обо всех подобных фактах, не правда ли?..