

В.И.Арнольд

АНТИНАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Расцвет математики в уходящем столетии сменяется тенденцией подавления науки и научного образования обществом и правительствами большинства стран мира. Ситуация сходна с историей эллинистической культуры, разрушенной римлянами, которых интересовал лишь конечный результат, полезный для военного дела, мореплавания и архитектуры. Американизация общества в большинстве стран, которую мы наблюдаем сейчас, может привести к такому же уничтожению науки и культуры современного человечества. Приведу один пример.

Лиз - студентка, изучающая историю искусств в Гарварде. На уроке французского языка ее спросили, была ли она во Франции.

- "Да",

в Париже?

- "Да",

видела ли собор Парижской богородицы?

- "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.

Руководство биологического факультета университета в Геттингене обратилось к математикам с просьбой прочесть студентам курс теории чисел. Математики, сперва озадаченные этим предложением, обнаружили, что под теорией чисел биологи понимали сложение простых дробей. Многие геттингенские студенты предпочитают складывать числители с числителями и знаменатели со знаменателями, подобно американским студентам: $1/3 + 1/2 = 2/5$.

Российское правительство пытается довести преподавание математики в средних школах до американских стандартов. Проект состоит в том, чтобы вдвое уменьшить число часов, отводимое на математику, а высвободившиеся часы использовать для обучения мальчиков коневодству, а девочек - макраме. Французское министерство образования, науки и технологии предполагает втрое сократить школьные учебники математики. Конгресс США пытается запретить калифорнийским учителям сообщать школьникам, что Земля круглая и что вода может превращаться в пар, математикам хотели бы запретить учить школьников делить 111 на 3 без компьютера.

Учитывая взрывной рост всевозможных псевдонаук (вроде астрологии) во многих странах, в грядущем столетии вполне вероятно наступление новой эры обскурантизма, подобной средневековью. Нынешний расцвет науки может смениться необратимым спадом, подобным тому, который произошел с живописью в период после итальянского Возрождения.

К несчастью, я не могу отрицать виновности математического сообщества в современном неприятии математики общественным сознанием.

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" В. 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 XX столетия обладавшая большим влиянием мафия "левополушарных математиков" сумела исключить геометрию из математического образования (сперва во Франции, а потом и в других странах), заменив всю содержательную сторону этой дисциплины тренировкой в формальном манипулировании абстрактными понятиями. Вся геометрия и, следовательно, вся связь математики с реальным миром и с другими науками была исключена из математического образования.

Определим умножение натуральных чисел с помощью 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.

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 этой науке, к умножению и к любым доказательствам. Подобное "абстрактное" описание математики непригодно ни для обучения, ни для каких-либо практических приложений.

Несмотря на это, "левополушарные больные" сумели вырастить целые поколения математиков, которые не понимают никакого другого подхода к математике и способны лишь учить таким же образом следующие поколения. Отвращение к математике со стороны министров, подвергшихся в школе унижительному опыту подобного обучения, -

здоровая и законная реакция. К сожалению, это их отвращение распространяется на всю математику без исключений и может убить ее целиком.

Особенно опасна тенденция изгнания всех доказательств из школьного обучения. Роль доказательств в математике подобна роли орфографии или даже каллиграфии в поэзии. Тот, кто не научился искусству доказательства в школе, не способен отличить правильное рассуждение от неправильного. Такими людьми могут легко манипулировать безответственные политики. Результатом могут стать массовый гипноз и социальные потрясения.

Л. Толстой писал, что сила правительства основана на невежестве народа, что правительство знает об этом и потому будет всегда бороться против просвещения. Думаю, однако, что полное разрушение математики и математического образования было бы такой же ошибкой, как преследование Галилея.

Один французский издатель (организовавший публикацию "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 в., которую 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 де Фиоре) известен лишь русским. Между прочим, Бруно до сих пор не реабилитирован (в отличие от Галилея, отчасти реабилитированного в 1992 г.).