# БУРБАКИ НИКОЛЯ

Автор: словарь
13.11.2007 08:54 -

БУРБАКИ НИКОЛЯ (Bourbaki Nicolas) (1936) — собирательное название группы французских математиков, выпускников университета "Высшая Нормальная школа" (Париж), выступивших с концепцией (идущей от Д.Гильберта) построения математики с точки зрения принципов логики и аксиоматики теории множеств Цермело-Френкеля (в доработке Бернайса и Геделя). Состав и численность группы Б.Н. не известны.

Многотомный трактат Б.Н. "Элементы математики" (издаваемый с 1939) развивает аксиоматическую формальную систему, долженствовавшую преобразовать главные направления математических наук в "частные аспекты общей концепции". В изложении давался только логический каркас (абстрактный и формализованный) теорий. В основаниях изложения лежат определяемые посредством аксиом иерархические структуры: топологические, порядка, группы и др.

По Б.Н., "единственными математическими объектами становятся, собственно говоря, математические структуры" ("Архитектоника математики", 1948). М.Клайн о Б.Н. пишет, что "в целом свойственное этой группе стремление рассматривать математику как науку о математических структурах идет навстречу определенным устремлениям в современной прикладной математике, выражающимся в росте значения математического моделирования внематематических феноменов". Классификация математических наук на основе математических структур, данная там же, отличается от стандартной. Способ рассуждений в трудах Б.Н. — только "от общего к частному". По Б.Н., Д.Гильберту и А.Черчу, математические понятия и их свойства существуют в некотором смысле объективно и потому познаваемы: математическую истину открывают, а не изобретают; поэтому то, что эволюционирует, есть не математика, а лишь человеческое знание математики.

При этом для Б.Н. основная проблема мира "состоит во взаимодействии мира экспериментального и мира математического. То, что между материальными явлениями и математическими структурами существует тесная связь — это, как кажется, было совершенно неожиданным способом подтверждено... открытиями современной физики, но нам совершенно неизвестны глубокие причины этого (если только этим словам можно приписать какой-либо смысл), и быть может, мы их никогда не узнаем". Согласно М.Клайну, "математику можно представлять как своего рода хранилище математических структур.

Некоторые аспекты физической или эмпирической реальности точно соответствуют этим структурам, словно последние "подогнаны" под них". Для Б.Н. логика, подчиненная аксиомам собственно математики, "не определяет ни того, что такое математика, ни того, чем занимаются математики", а представляет собой "не больше и не меньше, как грамматику языка, которым мы пользуемся, языка, который должен был существовать еще до того, как могла быть построена грамматика" ("Журнал символической логики", 1949). Ситуация с бесконечными множествами продемонстрировала потребность новых модификаций логики при развитии математики.

Применяя аксиому выбора и закон исключенного третьего, Б.Н. отвергали концепции Д.Гильберта, Рассела, Фреге и др. А по поводу непротиворечивости своих построений Б.Н. только лишь помечали в них, что все противоречия возможно преодолеть способом, "позволяющим избежать всех возражений и не оставляющим сомнения в правильности рассуждений". По этому поводу Б.Н. также полагали, что "как показывает анализ исторического развития математики, было бы неверно утверждать, что математика свободна от противоречий; непротиворечивость предстает как цель, к которой следует стремиться, как некое данное Богом качество, ниспосланное нам раз и навсегда. С древнейших времен критические пересмотры оснований всей математики в целом или любого из ее разделов почти неизменно сменялись периодами неуверенности, когда возникали противоречия, которые приходилось решать...

Но вот уже 25 веков математики имеют обыкновение исправлять свои ошибки и видеть в этом обогащение, а не обеднение своей науки; это дает им право смотреть в будущее спокойно" ("Теория множеств"). Направление интуиционизма в математике, о котором, как считают Б.Н., "математики вспоминают как о своего рода историческом курьезе", оказало существенное влияние на математические науки хотя бы одним уже только тем, "что заставило своих противников, т.е. подавляющее большинство математиков, яснее осознать причины (одни — логического порядка, другие — психологического) их веры в математику" ("Очерки по истории математики").

По поводу все более и более нарастающей специализации в математических науках, Б.Н. писали, что многие из математиков "не в силах даже понять язык и терминологию своих собратьев, специальность которых далека от них. Нет такого математика, ...который бы не чувствовал себя чужеземцем в некоторых областях огромного математического мира; что же касается тех, кто подобно Пуанкаре или Гильберту, оставляет печать своего гения почти во всех его областях, то они составляют даже среди великих редчайшее исключение" ("Очерки по истории математики").

Лидеры Б.Н. всегда декларировали "антиприкладной" характер своей деятельности. Один из лидеров Б.Н., Ж.Дьедонне (Жан Александр Эжен Dieudonne, р. в 1906, окончил Эколь Нормаль в 1927, преподавал в Университетах Франции и США, член Парижской АН с 1968; основные направления научных интересов: алгебраическая геометрия, математический анализ, спектральная теория операторов, топология, функциональный анализ), считая, что математика развивается в силу внутренних побудительных мотивов, на предупреждения "о гибельных последствиях, которые математика неминуемо навлечет на себя, если откажется от применений к другим наукам", отвечал, что "даже если бы математика насильно была отрезана от всех прочих каналов человеческой деятельности, в ней достало бы на столетия пищи для размышлений над большими проблемами, которые мы должны еще решить в нашей собственной науке" ("Современное развитие математики", 1964); впрочем, он здесь говорил только о чисто абстрактных областях, близких его научным интересам.

Выражая полную уверенность в том, что любые возникающие проблемы логики непременно когда-нибудь будут разрешены, Дьедонне утверждал, что "если когда-нибудь будет доказано, что математика противоречива, то скорее всего станет какому правилу следует приписать полученный результат. Отбросив это правило или надлежащим образом видоизменив его, мы избавимся от противоречия. Иначе говоря, математика изменит направление своего развития, но не перестанет быть наукой. Сказанное не просто умозаключение: нечто подобное произошло после открытия иррациональных чисел.

Мы далеки от мысли оплакивать это открытие, потому что оно вскрыло противоречие в пифагорейской математике, а, напротив, сегодня мы считаем его одной из великих побед человеческого духа". В докладе "Абстракция и математическая интуиция", сделанном Дьедонне на коллоквиуме "Математика и реальность" (1974, Люксембург), в традициях Б. на первый план были выведены математические структуры, и большое внимание было уделено взаимопроникновению алгебры, арифметики и теории функций. Дьедонне также говорил там, что в математике нет одной интуиции (т.к. в больших математических конструкциях могут объединяться несколько интуиций), а в математике есть спектр разнообразных взаимодействующих между собой установок.

Математические интуиции не постоянны, т.к. "почти каждый год появляется незаурядный молодой математик, показывающий новый способ перенесения интуиции из одной области в область, совершенно от нее отличную... Прогресс интуиции... идет рука об руку с прогрессом абстракции. Чем более абстрактно явление, тем больше оно обогащает интуицию... Потому что абстракция удаляет из теории все несущественное... Остался скелет, и в этом скелете вам иногда удается увидеть структуры, которые иначе вам увидеть бы не удалось... Возможно, это мучительно для лиц, желающих ее /интуицию — С.С./ постичь, но я не думаю что кто-то может этого избежать".

Один из лидеров Б.Н., А.Вейль (Андре Weil, р. в 1906, окончил Эколь Нормаль в 1928, профессор Принстонского института перспективных исследований, член Парижской АН с 1982; основные направления научных интересов: теория непрерывных групп, абстрактная алгебраическая геометрия; ввел понятия "абстрактное алгебраическое многообразие" и "равномерное пространство") написал математический раздел "Математическая теория брачных союзов" диссертации антрополога и философа Леви-Стросса "Элементарные системы родства" (1949). А.Вейль, утверждая, что "математика уже не есть то прежнее величественное творение человеческой мысли", однако полагал, что "для нас, чьи плечи ноют под тяжестью наследия греческой мысли, кто идет по стопам героев Возрождения, цивилизация немыслима без математики. Подобно постулату о параллельности, постулат о том, что математика выживет, утратил свою "очевидность". Но если первый постулат перестал быть необходимым, то без второго мы жить бы не смогли".

С.В. Силков