



Нацизм и математика

- Арийский миф и расовые законы
- Математический расизм
- Упадок Геттингенского университета
- Накануне войны



Арийский миф и расовые законы

- Основой идеологии «Третьего рейха» служила «арийская теория», а средством ее проведения в жизнь — расовые законы.
- В начале 19 века в лингвистике было сделано важное открытие: большая группа языков (санскрит, иранский, греческий, германские, романские, славянские и некоторые другие) образует так называемую индоевропейскую семью и имеет общее происхождение. Они восходят к праязыку, на котором говорили племена, называвшие себя «арья» (название «Иран», по-видимому, происходит от этого корня). Место первоначального расселения этих племен и пути их миграции до сих пор точно не установлены.
- «Арийская теория», отождествляющая лингвистическую общность с расовой и культурной, оформилась во второй половине 19 века. Два наиболее фундаментальных источника — это выпущенное в 1853 году четырехтомное «Эссе о неравенстве человеческих рас» французского графа Жозефа-Артура Гобино и книга англо-немецкого автора Хьюстона Чемберлена «Устои 19 столетия» (1898 год). Вот ее основные положения:



- Единственная раса — носитель культуры — арийская, а ее наиболее ценная часть — северный ариец, или германец. Залог успеха расы — чистота крови. Наследие древних цивилизаций досталось двум чистым расам — германцам и евреям. Они — смертельные враги по крови. Семиты лишены настоящей творческой силы и неспособны к высшей науке и искусству.
- Приведу теперь выдержки из расовых законов «Третьего рейха».
 - *Закон о чиновниках от 7 апреля 1933 года. П. 3(1) «Чиновники неарийского происхождения подлежат увольнению».*
 - *В исполнительном постановлении к этому закону разъясняется, что «неарийцем считается лицо, происходящее от неарийских, особенно еврейских, родителей или бабушек и дедушек. Достаточно того, чтобы хотя бы один из них был неарийцем».*



Из «Закона о чиновниках» было сделано исключение для ветеранов первой мировой войны и лиц, принятых на службу до ее начала. На этом настоял президент фельдмаршал фон Гинденбург. Позднее это исключение было отменено, а закон распространен также на лиц, состоявших с неарийцами в браке. Математики, работающие в университетах, а также учителя государственных школ попадали под его действие.

- *Закон о гражданстве от 15 сентября 1935 года. П. 2(1) «Гражданином Рейха может быть только лицо германской или родственной ей крови...».*
- *Это — один из «Нюрнбергских законов» (второй — «О защите немецкой крови и немецкой чести» — запрещал браки и интимные отношения между арийцами и неарийцами). Был также издан закон, устанавливавший полуторапроцентную норму для неарийцев — учащихся средних и высших учебных заведений.*
- Позволю себе кратко прокомментировать сказанное. Расовая теория утверждает, что важнейшие духовные особенности людей определяются их расой. Это противоречит данным антропологии, которые, скорее, отвечают словам Конфуция: *«Природа людей одинакова, разделяют же их обычаи»*. Арийская общность — языковая, а не расовая; население Германии очень неоднородно по происхождению. термин «неариец» служил в Германии синонимом слова «еврей» — других неарийцев в стране практически не было.

Математический расизм

Выдающийся немецкий математик Людвиг Бибербах выступил в 1934 году с лекцией «Структура личности и математическое творчество». Цель лекции — показать *«... на примере моей науки, математики, влияние народного духа, происхождения и расовой принадлежности на стиль творчества. Для национал-социалистов это утверждение, правда, вовсе не нуждается в каком-либо доказательстве...»*. Бибербах делит математиков на два типа — формалистов и интуитивистов. Пользуясь психологическим термином, он говорит о *S-* и *J-*типах мышления: *«Виртуозное владение техническим аппаратом и жонглирование понятиями... присуще нежизненному и неорганичному S-типу»*. Этот тип, согласно Бибербаху, характерен для французских и еврейских математиков: *«... мыслители-абстракционисты еврейского происхождения, носители S-типа, так сумели перекроить аксиоматику, что превратили ее в своего рода интеллектуальное кабаре»*.

• *Л. Бибербах*
(1886—?)

немецкий математик





- В качестве иллюстрации Бибербах сравнивает определения комплексного числа у Коши и Гаусса. Коши определяет его как упорядоченную пару действительных чисел и вводит на множестве таких пар арифметические операции. Определение Гаусса более геометрично (проблемы обоснования его в тот момент не волновали). Это различие Бибербах трактует как конфликт стилей математического творчества, отражающий противостояние германской и романской расы: *«... спор относительно оснований математики также имеет расовую подоплеку...»*.
- Бибербах приводит и другой пример: *«Тот факт, что выдающийся математик Эдмунд Ландау встретил у студентов Геттингенского университета активное неприятие, объясняется... тем, что ненемецкий стиль этого ученого... неприемлем для людей с немецким мировосприятием. Народ, осознавший, что чуждые ему и жаждущие господства силы подрывают самые его основания... не может принять в качестве наставников носителей этого чужеродного стиля»*. Заключительный вывод состоит в том, что *«... ученые неарийского происхождения пытаются оказать свое пагубное влияние на немецкий народ и лишит его источника, из которого он черпает свою силу»*.

• *Ф. Клейн*
(1849—1925)

немецкий
математик,
иностраннный член-
корреспондент
Петербургской АН
(1895). Труды по
геометрии,
оказавшие
значительное
влияние на ее
развитие,
алгебре, теории
функций.





- Бибербах претендует на развитие идей Ф. Клейна (который, в действительности, не был расистом), высказанных в 1893 году на Математическом конгрессе, посвященном 400-летию открытия Америки Колумбом: *«... степень развития пространственного воображения различается у разных людей и, быть может, у разных рас. Кажется, что сильное врожденное пространственное воображение свойственно германцам, в то время как критическое, чисто логическое мышление более присуще романской и еврейской расе»*. По словам Бибербаха, *«мы живем в эпоху, когда эта мысль Клейна может рассчитывать на большее понимание, чем 40 лет назад, когда он ее высказал»*.
- Лекция Бибербаха вызвала возмущение многих математиков. С протестами выступили датчанин Харальд Бор (брат знаменитого физика) и американский тополог Освальд Веблен. Приведу отклик выдающегося английского математика Г. Харди, опубликованный в журнале «Nature»: *«Вероятно, не следует слишком строго критиковать заявления, сделанные, пусть даже и учеными, во время сильного политического или национального возбуждения... Страх потерять работу, ужас перед повсеместно распространяющейся глупостью, стремление любыми средствами не дать себя обойти — все это естественные, хотя и не слишком благородные мотивы. Репутация профессора Бибербаха исключает такие объяснения. И я вынужден прийти к значительно менее лестному для него выводу, что он действительно верит в то, что говорит»*.



- Бибербах, по-видимому, верил в то, что говорил. В 1936 году он основал журнал «Немецкая математика», призванный отражать достижения «чисто арийской науки».
- Лекция Бибербаха нуждается в комментарии. Не подлежит сомнению, что существуют разные стили математического мышления. Их связь с расовой или национальной принадлежностью более чем сомнительна, зато очевидна роль традиции той или иной математической школы. Кстати, великих математиков француза Анри Пуанкаре и немецкого еврея Германа Минковского следовало бы отнести к *J*-типу.
- Любопытно, что в расовом анализе творческой деятельности Бибербах следует за великим композитором Рихардом Вагнером, который в книге «Евреи в музыке» (1869 год) утверждает, что еврейские композиторы ниже христианских, так как их музыка имеет особый семитский характер. (В Геттингенском университете шутили, что кроме обычного наследования способностей от отца к сыну есть еще особый тип наследования: от тестя к зятю. Шутка основывалась на том, что молодые математики часто женились на дочерях профессоров. Упомянутый выше Х. Чемберлен был женат на дочери Р. Вагнера.)



- Впрочем, лучшим комментарием служит фрагмент выступления великого немецкого математика Д. Гильберта на Международном математическом конгрессе в Болонье в 1928 году: *«... любые рамки, в особенности национального характера, противоречат духу математики. Только абсолютно не понимая нашей науки, можно создавать различия между людьми и расами, а причины, по которым это делалось, являются крайне ничтожными. Математика не знает рас... Для математики весь культурный мир представляет собой единую страну».*

Упадок Геттингенского университета

- Главную роль в развитии математики играют немногочисленные крупные научные центры. В первой трети нашего века в Германии таким центром был университет города Геттинген. Его традиции восходят к К.-Ф. Гауссу, который поступил в университет в 1795 году и провел там большую часть жизни в должности директора обсерватории. Гаусс — Риман — Клейн — Гильберт — таким созвездием отмечена математическая история Геттингена.

Расцвет университета на пороге 20 века связан с деятельностью Клейна и Гильберта (кстати, Гильберт прибыл в Геттинген ровно через 100 лет после Гаусса — в 1895 году). Клейн во второй половине жизни очень активно занимался организацией науки. Его усилиями в университете был создан ряд научных институтов, первоклассная математическая библиотека, коллекция математических моделей, в помещении которой собирался своеобразный студенческий клуб.



• *Д. Гильберт*
(1862—1943)

немецкий математик,
иностранный член-
корреспондент РАН (1922) и
иностранный почетный член
АН СССР (1934). Для
творчества Гильберта
характерна убежденность в
единстве математической
науки, в единстве
математики и
естествознания.





- На стене винного погребка при городской ратуше начертан девиз: *«Вне Геттингена жизни нет»*. Эти безапелляционные слова, в известной мере, отвечали положению дел в математической жизни. В университете постоянно бывали многочисленные математики из Америки, Венгрии, датчанин Х. Бор, англичанин Г. Харди, голландцы Л. Брауэр и Б. Ван-Дер-Варден, советские математики П. Александров, А. Колмогоров и П. Урысон. Порой казалось, что в Геттингене работает международный математический конгресс.
 - Геттингенская математическая школа — это, в первую очередь, школа Гильберта. Его научные интересы охватывали практически всю математику: теорию чисел, алгебру, функциональный анализ, геометрию, логику. И в каждой из этих областей он получил выдающиеся результаты. Вместе с Г. Минковским он руководил семинаром по физике, в которой происходили в это время бурные изменения: создавалась теория относительности и квантовая механика (ассистентом Гильберта по физике одно время был М. Борн). И именно школа Гильберта понесла при нацизме наибольшие потери.
 - В 1933 году атмосфера в Геттингене начала стремительно меняться



- Умерший в 1925 году Клейн был включен в Еврейскую энциклопедию. В связи с этим его происхождение было тщательно проанализировано, после чего было решено, что он «великий немецкий математик». Имя Гильберта — Давид — тоже вызывало подозрения. Ему пришлось представить автобиографию своего предка Христиана Давида Гильберта, указывавшую на принадлежность семьи к пиетистам (протестантское религиозное направление).
- К кому же в Геттингене относились расовые законы? К Э. Ландау, занявшему кафедру Г. Минковского после его неожиданной смерти в 1909 году. При выборе его кандидатуры не последнюю роль сыграло то обстоятельство, что Ландау был независимым и бескомпромиссным человеком — именно в таких сотрудниках был заинтересован университет в это время! Ландау был выдающимся специалистом в аналитической теории чисел, возродившим в Геттингене «эру арифметики, сравнимую с эрой, открытой Гауссом в 1801 году». Коллеги и студенты побаивались Ландау из-за его остроумия и безжалостной прямоты, однако уважали его фантастическое трудолюбие и преданность математике.



- Математический стиль Ландау был очень абстрактным, и он с пренебрежением относился к каким бы то ни было приложениям. По словам Куранта, «лет через 20 он украсил бы собой группу Бурбаки» — коллектив французских математиков, создавших многотомный и чрезвычайно абстрактный курс современной математики. Ландау стоял на крайних позициях и в преподавании: его учебник анализа не содержит ни единого чертежа и представляет собой здание, построенное — этаж за этажом — на фундаменте, образованном аксиомами натуральных чисел, реализуя афоризм Л. Кронеккера: *«Натуральные числа даны от Бога; все остальное — дело рук человеческих»*.
- Ландау оставил университет после следующего инцидента, произошедшего весной 1933 года. Группа старших студентов помешала ему войти в аудиторию, где он должен был читать курс анализа для первокурсников: *«Мы не возражаем, чтобы вы читали спецкурсы, но это — новички, и мы не хотим, чтобы они учились у еврея»* (именно об этом эпизоде упоминает в своей лекции Бибербах). Эту группу студентов возглавлял очень одаренный математик О. Тейхмюллер, погибший в 1943 году на восточном фронте (кстати, еще в 1926 году нацисты составили большинство в студенческом конгрессе Геттингена). Ландау вышел в отставку и умер в 1938 году.

• *Э. Ландау*
(1877—1938)

немецкий математик,
иностраннй член-
корреспондент РАН
(1924) и иностраннй
почетный член АН
СССР
(1932). Труды по
теории
чисел и теории
функций.





- Расовые законы относились к Эмми Нетер. Математические способности она унаследовала от отца, известного математика. Нетер приехала в Геттинген во время первой мировой войны. По рекомендации Клейна и Гильберта ее оставили в университете, несмотря на предубеждение многих членов факультета против того, чтобы женщина носила звание приват-доцента (Гильберт реагировал на это так: «... университетский сенат — не бани!»).
- Нетер была выдающимся алгебраистом. В учебнике современной алгебры вы обнаружите «теоремы Нетер», «нетеровы кольца» и т. д. После замечательных работ Гильберта по так называемой теории инвариантов — решение было получено не на пути построения все более сложных формул, а с помощью новых общих понятий — алгебра переживала период расцвета. Нетер была центром алгебраического кружка в Геттингене. Однако в 1933 году она была уволена из университета и покинула Германию. После ее смерти в США в 1935 году А. Эйнштейн писал: *«По мнению самых компетентных из ныне здравствующих математиков, г-жа Нетер была самым значительным творческим гением (женского пола) из родившихся до сих пор»*.

• *Э. Нетер*
(1882—1935)

- ◆ немецкий математик. С 1933 в США. Труды Нетер по алгебре способствовали созданию нового направления, названного общей алгеброй. Сформулировала (1918) фундаментальную теорему теоретической физики.





- Расовые законы относились к Р. Куранту, хотя он и был ветераном войны. Курант начинал как ассистент Гильберта, а вернувшись в университет с фронта после ранения, он стал преемником кафедры Клейна. Курант был ярким математиком с широким кругом интересов. Может быть, вы знакомы с его книгой «Что такое математика» — это одна из лучших популярных книг по нашей науке. Курант обладал и даром организатора. Его сотрудничество с издателем Фердинандом Шпрингером позволило в значительной степени решить проблему публикации математических результатов (сейчас Springer Verlag — крупнейшее издательство научной литературы).
- В начале 20-х годов Куранту удалось осуществить старую мечту Клейна о создании в Геттингене Математического института. Время было не самым подходящим для подобных начинаний: в Германии свирепствовала инфляция (назначенная в 1906 году огромная премия в 100 тысяч марок за доказательство Великой теоремы Ферма превратилась в простой клочок бумаги). Но Куранту на посту директора Института удавалось успешно преодолевать многочисленные финансовые и административные затруднения. В 1933 году условия работы Куранта стали нетерпимыми. Он вышел в отставку и эмигрировал в США. В Нью-Йорке Курант создал математический институт, который сейчас носит его имя.

• *Р. Курант (1888—1972)*

математик,
иностраннный член АН
СССР (1966). Родился в
Германии, с 1934 в
США. Труды по теории
конформных
отображений,
математической
физике,
дифференциальным
уравнениям.






- Новым директором Института был назначен «чистый ариец» О. Нейгебауэр. Он занимал этот почетный пост ровно один день, так как отказался подписать подтверждение в лояльности режиму. Пост перешел к другому выдающемуся геттингенскому математику, преемнику кафедры Гильберта Герману Вейлю. Вейль еще надеялся, что математические традиции Геттингена можно спасти и при «новом порядке». Однако летом 1933 года он тоже покинул страну. В конце концов директором Института стал Гельмут Хассе, первоклассный математик и убежденный нацист.
- В 1930 году в Геттингене было 5 полных профессоров математики: Ф. Бернштейн, Г. Вейль, Д. Гильберт, Р. Курант, Э. Ландау. Четверо покинули университет. Гильберт, которому в 1933 году исполнился 71 год, лишился многих коллег и учеников (своего ассистента П. Бернайса он содержал за свой счет еще год после увольнения). На одном банкете с участием рейхс-министра образования Гильберта спросили: *«Ну и как же теперь математика в Геттингене, после того, как она освободилась от еврейского влияния?»* *«Математика в Геттингене? Да она просто не существует больше»*,— ответил Гильберт.



Накануне войны

- ◆ То, что произошло в Геттингене, повторялось во многих научных центрах Германии. Например, во Франкфурте, где в 1935 году прекратил существование семинар, на котором (на языке оригинала!) изучались математические работы разных эпох — от Евклида и Архимеда до Ферма и Барроу. Душой семинара был Макс Ден (прославившийся решением третьей проблемы Гильберта: правильный тетраэдр нельзя разрезать на части, из которых можно сложить куб). Ден был арестован в 1938 году, однако вскоре его выпустили из-за переполнения тюрем. Ему удалось бежать в Норвегию, где в 1940 году его застала немецкая оккупация. В 1941 году Ден оказался в Америке после долгого опасного путешествия через Финляндию, СССР и Японию.

- 
- ◆ В 1938 году нацисты перешли к «окончательному решению еврейского вопроса», т. е. к массовому физическому уничтожению евреев. Большинство математиков, которым угрожала опасность, уже покинули Германию, но были и такие, которые не захотели или не смогли уехать. Участник франкфуртского семинара П. Эпштейн в 1939 году покончил с собой, получив повестку из гестапо. Покончил с собой, чтобы избежать депортации в концлагерь, и Ф. Хаусдорф. Его судьбу разделили его жена и ее сестра. Один из четверых математиков, возглавлявших до 1933 года «Немецкий математический союз», О. Блюменталь был арестован в оккупированной Голландии и погиб в концлагере Терезин.

- ◆ *Мемориальная доска у входа в Математический институт Боннского университета: «В этом университете с 1921 по 1935 год работал математик Феликс Хаусдорф (8.11.1868—26.1.1942). Он умер по вине национал-социалистов из-за того, что был евреем. В его лице мы чтим память всех жертв тирании. Пусть никогда не повторится диктатура и война!».*

AN DIESER UNIVERSITÄT WIRKTE, 1921-1935
DER MATHEMATIKER FELIX HAUSDORFF
8.11.1868-26.1.1942
ER WURDE VON DEN NATIONALSOZIALISTEN
IN DEN TOD GETRIEBEN, WEIL ER JUDE WAR.
MIT IHM EHREN WIR ALLE OPFER DER TYRANNEI.
NIE WIEDER GEWALTHERRSCHAFT UND KRIEG!



- ◆ Германия потеряла многих выдающихся математиков. Среди беженцев были не только те, кто опасался преследований по расовому признаку,— многие просто не считали возможным жить при нацизме (например, знаменитый логик К. Гедель или участник франкфуртского семинара К. Зигель прошли бы любой тест на арийское происхождение). Вот несколько имен математиков, покинувших Германию: Э. Артин, Г. Вейль, К. Гедель, М. Ден, К. Зигель, Р. Курант, Г. Леви, Р. фон Мизес, О. Нейгебауэр, Э. Нетер, Г. Радемайстер, И. Шур. К этому списку можно добавить венгерских математиков, подолгу работавших в Германии: Дж. фон Нейман, Дж. Пойя, Г. Сеге.
- ◆ Немецкие математические традиции оказались подорванными. Конечно, математика может развиваться и без участия евреев (как и любой достаточно немногочисленной группы: например, рыжеволосых или, скажем, тех, чье имя начинается на одну из букв алфавита). Однако такое несправедливое ограничение неизбежно разрушит структуру науки, сложившуюся при нормальных условиях. И создаст обстановку, неприемлемую для многих из тех, кого эти ограничения непосредственно не затрагивают. В то же время и среди выдающихся математиков достаточно много людей с сильными национальными предрассудками. Это, увы, лишний раз подтверждает тезис о совместимости «гения и злодейства».
 - ◆ Закончу я словами К. Зигеля: *«Будем надеяться, то, что сделали тогда достойным и честным людям введенные в заблуждение фанатики, не повторится никогда».*



Презентацию выполнила
Петелина Марина

учитель:
Кравченко Анна
Николаевна