

## Детство и юность

Рассказа про бедняка, выбившегося в люди и ставшего великим учёным, вы здесь не увидите: будущий замечательный математик Андре Вейль родился в 1906 году в Париже в образованной и обеспеченной семье. Его отец был врачом, мать получила хорошее музыкальное образование, семья родителей дружила с семьёй лауреата Нобелевской премии, выдающегося русского биолога И. И. Мечникова, детей с самого раннего возраста приобщали к музыке – словом, маленький Андре и его младшая сестра Симона росли в любви и комфорте.

С ранних лет у Андре проявились способности к языкам. Началось всё, кажется, с немецкого: родители Андре и Симоны свободно им владели и пользовались этим языком, когда хотели что-то скрыть от детей; в результате брат с сестрой овладели немецким с раннего детства. Этим дело не ограничилось: в детстве и юности Андре Вейль много занимался древними языками (древнегреческим, латынью и особенно древнеиндийским языком санскритом) и всю жизнь увлекался языками современными. Когда ему довелось два года проработать в Бразилии, он преподавал на португальском языке; он читал и объяснялся по-русски; в США, где он провёл половину жизни, его рабочим языком был, естественно, английский – и список этим не ограничивается.

В шесть лет Андре поступил в школу и успешно учился. Ему не помешало даже то, что школы приходилось часто менять, а порой и учиться дома: в 1914 году началась мировая война, отцу, призванному в качестве военного медика, приходилось переезжать между различными госпиталями, а за ним следовала и семья. Математические способности у Андре начали проявляться рано. Он самостоятельно освоил школьный учебник алгебры, затем родители подписались на «Журнал элементарной математики», регулярно публиковавший задачи для



Андре Вейль  
(1906–1998)



Андре и Симона Вейль  
с родителями

школьников – и Андре с успехом участвовал в конкурсе по их решению. В старших классах Вейль с увлечением изучал учебники по математике, выходящие за рамки школьной программы, и параллельно с не меньшим увлечением знакомился с древнегреческой и древнеиндийской литературой (санскритом он начал заниматься самостоятельно и продолжил эти занятия под руководством профессора Сильвена Леви, с которым его познакомили друзья семьи). Так или иначе, досрочно окончив среднюю школу, Андре Вейль поступил в Эколь Нормаль – лучшее высшее учебное заведение Франции.

В Эколь Нормаль Вейль много читает и учится сверх программы (в частности, изучает работы Бернгарда Римана, великого немецкого математика XIX века – знание этих работ очень помогло ему в дальнейшем при работе над диссертацией) и параллельно не бросает занятий санскритом: под руководством того же Леви он приступает к изучению древнеиндийской философии. Хотя Андре Вейль всю свою долгую жизнь был чужд религии, древнеиндийские священные тексты оказали серьёзное влияние на жизненные решения, которые ему предстояло принимать в дальнейшем.

### Первые успехи

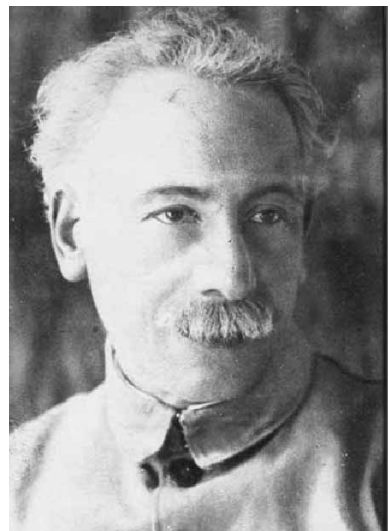
В 1925 году Вейль, успешно сдав государственные экзамены, завершил обучение в Эколь Нормаль. Ему удалось получить стипендию (в наше время скажи бы «грант») на научные поездки; он использовал её, поездив по Италии и Германии, – отчасти как турист, но главным было посещение тогдашних научных центров и знакомство с ведущими математиками. Именно в Риме он выбрал раздел математики (сейчас он называется диофантовой геометрией), которому будет посвящена его диссертация. Диофантова геометрия находится на стыке алгебраической геометрии (наука о геометрических фигурах, заданных алгебраическими уравнениями) и теории чисел (нау-



Андре и Симона Вейль, фотография 1922 года



Здание Эколь Нормаль

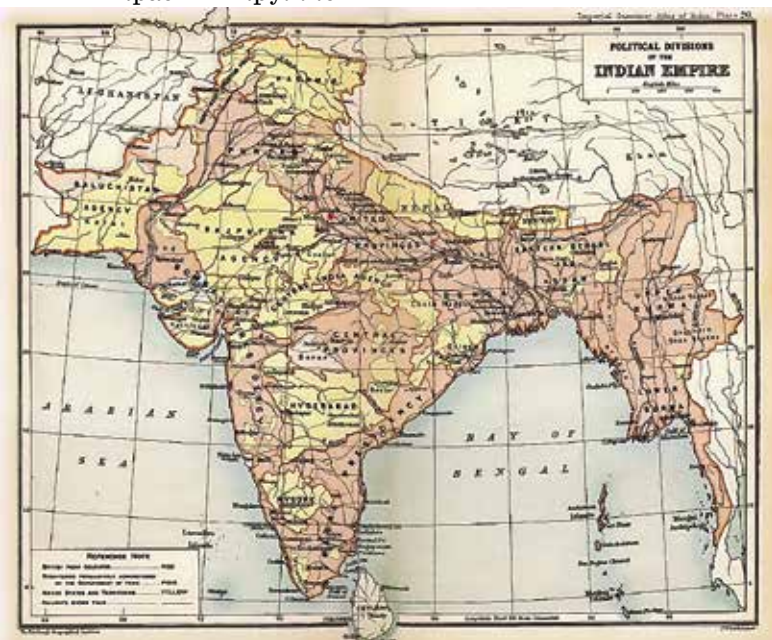


Профессор Сильвен Леви (1863–1935), у которого Андре Вейль учился санскриту и древнеиндийской философии



Эмми Нётер (1882–1935), у которой Андре Вейль учился алгебре во время поездки в Германию в 1926–1927 г.

Карта Британской Индии. Город Алигарх отмечен красным кружком



ка о свойствах целых чисел; это самый старый – его начали развивать ещё древние греки – и очень трудный раздел математики). Теорема, доказанная Вейлем и лёгшая в основу его защищённой в 1928 году диссертации, сейчас входит во все учебники диофантовой геометрии.

Чтобы продолжить карьеру математика, Вейлю необходимо было найти работу в университете. Во Франции в тот момент подходящих вакансий не было, и тогда всё тот же Сильвен Леви, занимавшийся с Вейлем санскритом, договорился со своими индийскими знакомыми, что того примут на работу в один из университетов в Индии (тогда ещё британской колонии) на должность заведующего кафедрой математики. Андре Вейль с радостью принял предложение поехать в страну, которую успел полюбить и в которой ещё не был.

Университет, в котором предстояло работать Вейлю, был расположен в городе Алигарх. Ничем особенным этот университет не блистал; предполагалось, что молодой энергичный француз наладит в нём преподавание математики на высоком уровне. В принципе это было возможно, так как сильные профессиональные математики в Индии в то время были.

Двухлетнее пребывание Вейля в Индии было во многих отношениях удачным: он с успехом занимался наукой, за время многочисленных каникул с удовольствием объездил всю Индию, наконец, ему щедро платили. Но вот набрать новых сотрудников и поднять уровень преподавания математики Вейлю так и не удалось. Сказались, видимо, и молодость, и незнание местной специфики, и неопытность в административных интригах – через полтора года его из университета уволили.

Двухлетнее пребывание Вейля в Индии было во многих отношениях удачным: он с успехом занимался наукой, за время многочисленных каникул с удовольствием объездил всю Индию, наконец, ему щедро платили. Но вот набрать новых сотрудников и поднять уровень преподавания математики Вейлю так и не удалось. Сказались, видимо, и молодость, и незнание местной специфики, и неопытность в административных интригах – через полтора года его из университета уволили.

После увольнения Вейль ещё несколько месяцев попутешествовал по Индии, познакомился с рядом интересных людей (среди которых были несколько будущих государственных руководителей независимой Индии, а также лидер индийского национально-освободительного движения Махатма Ганди), а затем вернулся во Францию, где на сей раз нашёл подходящую ему работу в университете.

### Бурбаки

Во Франции Вейль продолжал успешно вести научную работу, но помимо этого он оказался в числе основателей весьма примечательного проекта. Чтобы объяснить, в чём он состоял, нам понадобится небольшое отступление.

По мере того как математика развивалась, возрастала необходимость давать точные определения используемым в ней понятиям. Например, если мы изучаем свойства конкретных функций (скажем, квадратных трёхчленов), то даже произносить слово «функция» не обязательно, но когда доходит до исследования свойств «функций вообще», приходится задаться вопросом: а что такое, собственно говоря, функция? Точно так же в какой-то момент приходится задумываться, что такое число, что такое точка и прямая, и так далее – ко второй половине XIX века таких вопросов в математике накопилось много. Отвечать на них можно по-разному (можно, например, – и так делали – для каждого раздела математики вводить свою систему аксиом), но к 1920-м годам большинство учёных пришли к убеждению, что в принципе всю математику можно построить единым образом на основе понятия множества. Однако одно дело – понимать, что нечто можно сделать «в принципе», и совсем другое – действительно это сделать. Вот за эту неподъёмную задачу – изложить в книгах основы всей математики, отталкиваясь от понятия



На конгрессе Бурбаки,  
сентябрь 1937.  
Андре Вейль – крайний слева,  
Симона Вейль стоит

Страсбургский университет, где Вейль работал  
в 1930-е годы (современная фотография)





множества – и взялась группа молодых французских математиков, в которую входил и одним из организаторов которой был Андре Вейль.

Началось все с того, что группа работавших в различных французских университетах молодых сверстников – недавно защитившихся выпускников Эколь Нормаль – решила совместно написать новый, в современном духе университетский учебник математического анализа. Вскоре выяснилось, что одним анализом обойтись не удастся и надо по-новому излагать всю математику.

Для серии книг, которую только предстояло написать, участники группы выбрали название «Первоосновы математики» (в русских переводах закрепилось неверное «Элементы»). Работа была организована следующим образом. Раз в несколько месяцев группа на несколько дней собиралась вместе. На этих собраниях утверждались темы очередных книг, и по каждой теме назначался ответственный – тот, кто обязывался к следующему собранию представить рукопись. Эти рукописи подробно обсуждались и критиковались на очередном собрании – текст положено было дорабатывать до тех пор, пока он не будет единодушно одобрен (если единодушного одобрения достичь никак не удавалось, то либо назначался другой ответственный, либо написание книги по данной теме откладывалось).

Чтобы не писать на обложках книг длинного перечня фамилий, члены группы выбрали для себя коллективный псевдоним Никола Бурбаки (кажется, так звали вымышленного математика из какого-то студенческого розыгрыша).



Эли Картан (1869 – 1951), один из создателей современной дифференциальной геометрии, отец Анри Картана

Члены группы Бурбаки были людьми молодыми и склонными к играм и шуткам, и это сказалось на стиле их работы. Например, они изображали из себя тайное общество: в их книгах не упоминалось никаких имён авторов, кроме несуществующего Бурбаки, а состав группы держался в секрете. Ещё до начала публикации собственно «Первооснов математики» члены группы опубликовали подписанную именем Бурбаки заметку в «Докладах» французской академии наук. Статьи в этом журнале должны рекомендовать к публикации член академии, так что перед молодыми людьми встала задача найти академика-математика с хорошим чувством юмора – выбрали геометра Эли Картана, отца члена группы Анри Картана. Ещё было установлено, что по достижении пятидесяти лет членство в группе Бурбаки автоматически прекращается.

За прошедшие с тех пор восемьдесят с лишним лет «Никола Бурбаки» написал и издал (исключительно по-французски, невзирая на то, что международным языком математики давно стал английский) большое число книг. Состав группы всё время менялся в соответствии с правилом отставки в 50 лет; через членство в группе Бурбаки прошли почти все лучшие французские математики. Многие книги Бурбаки переведены на другие языки, включая русский и английский, многие переиздаются и перерабатываются. У Бурбаки появились и неумные подражатели (писать сухим и формальным языком, которым написаны их книги, нетрудно, но если автору при этом нечего сказать, то получается нехорошо), и активные недоброжелатели. Неоднократно раздавались голоса, что этот проект себя изжил, но похоже, хоронить Бурбаки рано: в 2016 году вышли из печати первые четыре главы совершенно новой их книги «Алгебраическая топология».

Остаётся добавить, что идеальная цель изложить в книгах «всю» математику достигнута быть не может, но это и неважно.

*Окончание следует*

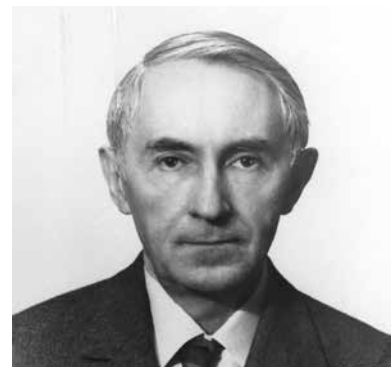
Ещё три члена первого состава группы Бурбаки



Анри Картан (1904–2008)



Жан Дьёдонне (1906–1992)



Клод Шевалле (1909–1984)