



Ганс Радемахер
(Hans Rademacher)
3.04.1892 – 7.02.1969



Отто Тёплиц
(Otto Toeplitz)
1.08.1881 – 15.02.1940

Как правило, в рубрике «Великие умы» рассказывают об учёных, совершивших масштабное открытие, желательное – изменившее ход развития науки. Герои этой статьи были сильными профессиональными математиками, они публиковали хорошие статьи и готовили хороших аспирантов, но лидерами науки они не были – они работали вровень со всеми. Обычно о таких учёных популярных статей не пишут. Почему наши герои составляют исключение, читатель вскоре увидит. Но сначала скажем, о ком, собственно, пойдёт речь.

ГАНС РАДЕМАХЕР

Первый из героев статьи, Ганс Радемахер, родился в 1892 году в пригороде Гамбурга, в семье торговца. В Гамбурге он закончил гимназию, в 1910 году поступил в Гёттингенский университет – в то время главный математический центр Германии, если не всего мира. Молодой человек интересовался как математикой, так и философией, но мощные гёттингенские математики перетянули его на свою сторону. В Гёттингене Радемахер в 1917 году защитил диссертацию по теории функций комплексного переменного; научным руководителем был выдающийся специалист в этой области Константин Каратеодори. Защитившись и отслужив в армии, Радемахер некоторое время поработал учителем, затем в 1919 году Каратеодори позвал его в Берлинский университет. Там Радемахер защитил хабилитационную работу – аналог нашей докторской диссертации, – и началась обычная карьера успешного немецкого профессора: сначала лектор (у нас бы сказали «почасовик») в Берлине, затем экстраординарный профессор (аналог нашего доцента) в родном Гамбурге, с 1925 года высшая ступень: ординарный профессор в Бреслау – теперь это польский город Вроцлав.

ОТТО ТЁПЛИЦ

Второй герой нашей истории был на десяток лет старше Радемахера. Тёплиц родился в 1881 году в уже упоминавшемся городе Бреслау, в еврейской се-

О ЧИСЛАХ И ФИГУРАХ

ВЕЛИКИЕ УМЫ

мье. Его дед и отец преподавали математику в гимназии. Тёплиц закончил университет и защитил диссертацию в своём родном городе. Защитившись, Тёплиц направился всё в тот же Гёттингген. В Гёттингенском университете он сменил тему своих научных занятий и в этой новой теме (интегральные уравнения) весьма преуспел. Дальше можно ограничиться списком годов и ступеней карьеры: хабилитация (1907, Гёттингген), приват-доцент (там же), экстраординарный профессор (1913, Киль), ординарный профессор (1920, там же), наконец, заведующий кафедрой (1928, Бонн). Помимо собственно научной работы, Тёплиц интересовался историей и преподаванием математики – в частности, он с удовольствием преподавал математику будущим учителям. Эти его вкусы чувствуются и при чтении книги, о которой сейчас пойдёт речь.

КНИГА

В 1930 году Радемахер и Тёплиц выпустили научно-популярную книгу под названием «О числах и фигурах» (в русском переводе – просто «Числа и фигуры»), и эта небольшая книжка сделала их известными за пределами узкого круга профессиональных математиков. Чем же она замечательна?

Научно-популярные книги по математике выходили и ранее. Например, ещё в 1913 году вышла книга В. Литцмана и Ф. Трира «Где ошибка?», посвящённая примерам ошибочных математических рассуждений, иногда весьма забавным и поучительным; в 1926 году в СССР вышла «Занимательная арифметика» Я. И. Перельмана. Однако в этих и других книгах речь шла исключительно о математике, которую изучают в школьном курсе. Радемахер и Тёплиц поставили себе иную задачу: объяснить неспециалистам, в чём заключается работа профессиональных математиков – вот таких, как авторы книги. Расстояние от математики, входящей в школьную программу, до математики, которой занимаются научные работники, и сейчас огромно, и в 1930 году было огромно, но Радемахер и Тёплиц отобрали пару де-



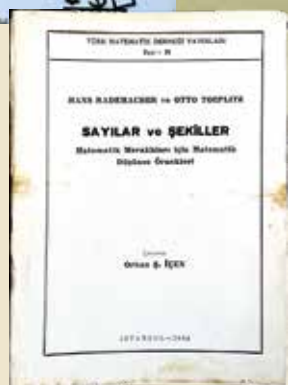
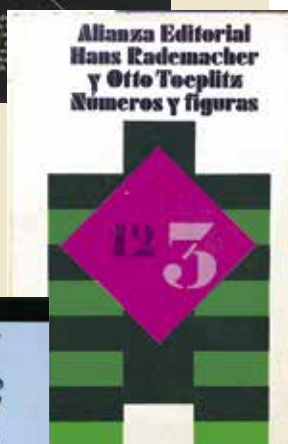
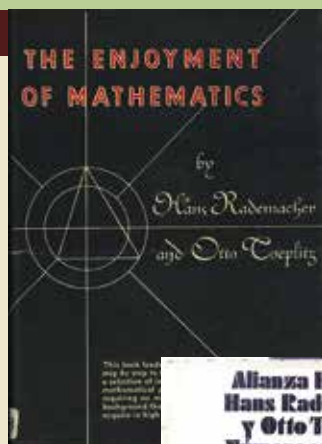
Якоб Розанес
(16.08.1842–6.01.1922),
математик и шахматист,
научный руководитель
Тёплица в университете
Бреслау



Константин Каратеодори
(13.09.1873–2.02.1950),
научный руководитель
Радемахера



Гёттингенский университет,
в котором герои статьи
сформировались как
математики



Знаменитая книга на английском, испанском, венгерском и турецком языках

сятков интересных задач с элементарными формулировками, которыми в какой-то момент занимались исследователи, и рассказали, как профессионалы эти задачи решали. Некоторые из тем, разбираемых в книге (например, вопрос о бесконечности последовательности простых чисел), известны уже несколько тысяч лет, другие (например, начала канторовской теории множеств) были к моменту написания книги относительно новыми, и все их объединяло то, что и формулировки, и решения были совершенно не похожи на ту математику, которой учили в школе.

Сейчас, 90 лет спустя, книг по занимательной математике выпускается много, и сказанным выше никого не удивишь. Радемахер и Тёплиц были первыми, но дело не только в этом: современные авторы популярных книг в значительной степени рассказывают о том же, о чём идёт речь в «Числах и фигурах», – и о бесконечности последовательности простых чисел, и почему разложение числа на простые множители однозначно, и о теореме Эйлера для многогранников, и почему рациональных чисел столько же, сколько целых, а точек внутри квадрата столько же, сколько их на отрезке... Удивляться этому не приходится: тем в «серьёзной» математике, доступных без специальной подготовки, действительно мало! Даже некоторые педагогические приёмы, впервые использованные Радемахером и Тёплицем, порой повторяют в современных книгах: если автор, объясняя читателю понятие равномощности множеств, пишет, что для того чтобы узнать, кого больше в танцевальном зале – мужчин или женщин, – не надо их пересчитывать по отдельности, а достаточно объявить танец и посмотреть, кто остался без пары, то знайте, что это рассуждение было опубликовано в седьмой главе «Чисел и фигур»!

Нелишне заметить, что авторы не предназначали свою книгу именно школьникам. Читателем они видели взрослого человека, математиком становиться не собирающегося, но желающего получить представление о математике как науке. Ведь есть же немало

О ЧИСЛАХ И ФИГУРАХ

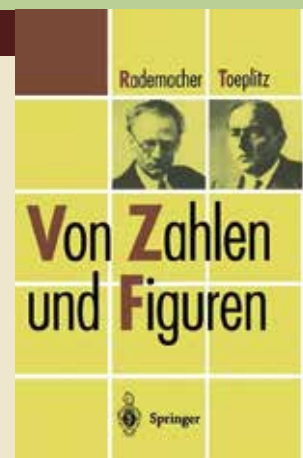
ВЕЛИКИЕ УМЫ

людей, рассуждали авторы, не являющихся музыкантами, но хорошо разбирающихся в музыке! Ведь есть же в музыке не только крупные произведения, но и «малые формы», песенки, и пусть читатель-неспециалист научится находить радость в математических «песенках». Более того, темы, затронутые в книге, авторы опробовали на публичных лекциях для неспециалистов. Они писали, что каждая глава книги соответствует примерно часовой лекции.

ТРИДЦАТЫЕ ГОДЫ

В 1933 году из печати вышло второе издание «Чисел и фигур»; в нём авторы заменили тему о конечных сечениях на более, по их мнению, актуальную тему из комбинаторики. А 30 января того же года в Германии произошла политическая катастрофа: всенародно избранный президент Пауль фон Гинденбург назначил главой правительства Адольфа Гитлера. Менее чем за два месяца Гитлер, сочетая интриги с открытым террором, добился абсолютной власти в стране. Начался двенадцатилетний период нацизма, и на судьбах героев статьи это сказалось пагубным образом.

Уже 7 апреля 1933 года нацистские власти издали «Закон о реорганизации государственной службы». Третий параграф этого закона гласил, что увольнению с государственной службы подлежали все «неарийцы» (на практике это означало попросту «евреи»). При этом все университетские преподаватели были в Германии государственными служащими. Правда, в законе было предусмотрено исключение, принятое по настоянию Гинденбурга: «неарийцам», поступившим на государственную службу до начала войны (то есть до 1914 г.), на службе разрешалось остаться, и Тёплиц, ставший профессором, как мы помним, ещё в 1913 году, под это исключение подпадал. Это позволило ему ещё некоторое время продержаться в Боннском университете, но в 1935 году все исключения для «неарийцев» были отменены, и Тёплиц работы в университете был лишён.



Современное немецкое переиздание



Боннский университет, из которого был изгнан нацистами Отто Тёплиц



Надпись на мемориальной доске в Боннском университете: «В память Отто Тёплица (1.08.1881–15.02.1940), математика, преподавателя и с 1928 по 1935 год – нашего коллеги, униженного и изгнанного нацистами, потому что он был евреем»



Университет Бреслау
(ныне Вроцлавский университет,
Польша), из которого был изгнан
нацистами Ганс Радемахер



Пенсильванский университет,
в котором Радемахер проработал
всю вторую половину жизни



Кампус Еврейского университета
в Иерусалиме,
функционировавший в 1939 году
(современная фотография)

Ганс Радемахер евреем, в отличие от Тёплица, не был, но и он при нацистах лишился работы по специальности, причём даже раньше, чем Тёплиц. Согласно четвёртому параграфу упомянутого выше нацистского закона государственные служащие, «про которых, вследствие их политического прошлого, нельзя гарантировать, что после 1918 года они всё время искренне поддерживали национальное государство», подлежали увольнению. Радемахер же состоял в антивоенной организации «Товарищество за мир» и, более того, возглавлял её местное отделение в Бреслау. Нечего и говорить, что с нацистской идеологией, в которой важнейшую роль играли культ армии и воинственная риторика, такая деятельность была полностью несовместима, а свидетельства о том, что он всё время поддерживал «национальное государство», Радемахер представить не мог, даже если бы захотел. Уже в 1933 году он вынужденно оставил свой пост в университете Бреслау. Из Германии Радемахеру также пришлось срочно уехать: если бы он остался в стране, политическое прошлое сулило бы ему много худшие неприятности, чем увольнение. В итоге Радемахер переехал в США и начал там новую жизнь. Получив должность в Пенсильванском университете в Филадельфии, он благополучно проработал в нём до самого выхода на пенсию. Умер Радемахер в США в 1969 году.

Тёплиц, лишённый права работать в университетах, остался в Германии. Всё, что он теперь мог, – по возможности помогать другим немецким евреям, своим товарищам по несчастью. Он основал школу для еврейских детей и преподавал в ней; он вступил в созданную в сентябре 1933 года организацию под названием «Представительство евреев в Германии», целью которой было оказывать помощь немецким евреям, подвергавшимся всё бóльшим преследованиям. Тёплиц в этой организации возглавлял отдел высшего образования; в частности, этот отдел оказывал помощь евреям, собиравшимся

О ЧИСЛАХ И ФИГУРАХ

ВЕЛИКИЕ УМЫ

продолжить учёбу в американских университетах. Между тем обстановка в Германии становилась всё более невыносимой. В феврале 1939 года Тёплиц уехал в Иерусалим – в тот момент такое ещё было возможно. Он получил там должность научного советника при Еврейском университете, но жизнь уже подходила к концу: через год после отъезда Отто Тёплиц умер от туберкулёза.

СУДЬБА КНИГИ

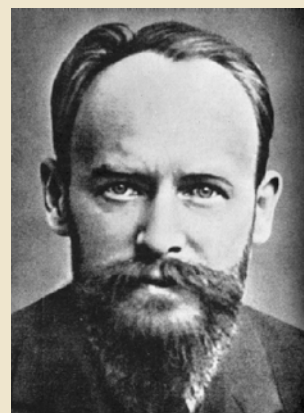
Выйдя в свет, книги начинают жить своей жизнью, независимо от желаний их авторов. Книгу, предназначавшуюся взрослым читателям, стали читать вовсе не они, а интересующиеся математикой школьники, и именно в качестве книги для школьников «Числа и фигуры» завоевали популярность. В русском переводе книга дважды выходила до войны и несколько раз – после войны. В 1956 году в США вышел и перевод на английский. Для него Радемахер сделал важное дополнение к одной из глав. (Кроме того, переводчик две главы дописал от себя.)

В переводах облик книги изменился. В оригинале заглавие было цитатой из стихотворения Новалиса – немецкого поэта XVIII века. В русском переводе это заглавие упростили, а в английском переводе оно и вовсе превратилось в «Удовольствие от математики». Поубавилось в переводах и количество ссылок на других немецких писателей, филологов и философов – за пределами Германии большинству читателей это было бы попросту непонятно. Но главное содержание книги, математическое, сохранилось и в русском, и в английском текстах, ничуть не устарев за 90 лет. Разве что слой людей, не являющихся математиками, но математику любящих, так, кажется, и не сложился. Может быть, эта мечта Радемахера и Тёплица ещё сбудется?

Иллюстрации предоставлены автором



Издания разных лет
на русском языке
(1936, 1938, 1962, 2020)



Новалис (2.05.1772 – 25.03.1801)
и Христиан Моргенштерн
(6.05.1871 – 31.03.1914) –
немецкие поэты, ссылки на творчество
которых присутствуют в книге