

# Путь в математику

В.А. Зорич

Меня попросили вспомнить мой путь в математику и, может быть, назвать какую-нибудь задачу, которая определила этот выбор.

Когда я стал вспоминать мои математические впечатления, то удивился как раз тому, что несмотря на них, я пошёл в математику. Почему? — Вопрос к психологам, а исходный материал для их анализа ниже.

В очень раннем детстве, если не в младенчестве, случилось следующее. На каком-то плакате или схеме были нарисованы разные взрослые картинки, вероятно, для всяких взрослых сравнений и сопоставлений. В частности, там были закрашены два сектора, вырезанные из кругов разного радиуса, но, по-видимому, одинакового центрального угла. И, наверное, мне хотели показать равенство углов, но сказали попросту, вот видишь, эти штуки одинаковы. А я, понимая под этими штуками закрашенные секторы разного размера, совершенно отчётливо видел, что одна штука заметно больше другой. Было не по себе. Наверное, я был в положении мальчика, который видел, что король-то голый.

Второе моё сильное впечатление было уже непосредственно от математики, точнее, от арифметики. Меня с середины первого класса одной школы перевели во второй (если не третий) класс другой школы, где я первым делом оказался на диктанте по арифметике. Диктант состоял в том, что учительница произносила число, а ученики должны были его записать. Я не знал больших чисел, было ужасно, но я понял, что если вообще ничего не буду писать, то кол точно обеспечен, поэтому, когда я слышал что-нибудь подобное "пять тысяч семьсот двадцать восемь", я просто писал подряд первые числа, которое слышал. Видимо, нулей в больших числах диктанта было мало, поскольку я неожиданно получил тройку! Пятёрки не помню, а эту тройку не забуду. Кошмар и радость!

Потом я вынужденно пропустил четвёртый класс и в пятом классе оказался в другом городе и в другой школе. Эта школа, как я сейчас

могу оценить, была замечательной в отношении квалификации учителей. Но тогда я это скорее чувствовал, чем понимал. Первую четверть кончил с тройками (опять радостные тройки, а не двойки), а потом и тройки иссякли. Не знаю, что мне в пятом, шестом и седьмом классах из математики нравилось больше всего, пожалуй, очень привлекательная и, надо сказать, знавшая и любившая своё дело математичка. Ради неё я мог постараться решить задачку аж в двенадцать вопросов (тогда сначала учили логике решения и пошаговому его изложению, а уж потом было составление и решение алгебраических уравнений).

И вот опять другой город и другая школа, в которой уже проучился восьмой, девятый и десятый классы, получив, таким образом, среднее образование. В эту пору от математики были уже и более серьезные впечатления. Например, такие.

Учительница математики, доброй и широкой души человек, мне вдруг сказала: "Знаешь, я тебе больше ничего дать не могу. Иди в математический кружок". И я пошёл. Это было в городе Иваново.

Замечу, что по историческим причинам через Иваново прошёл целый ряд известных математиков. Даже в моё время там, например, ещё работал Анатолий Иванович Мальцев.<sup>1</sup> Потом работал Владимир Абрамович Рохлин.<sup>2</sup> Главным энтузиастом, устройтеlem кружков и олимпиад при мне был Вадим Арсеньевич Ефремович.<sup>3</sup> Кружком моим руководил его талантливый студент Алик Шварц, известный теперь в мире математических физиков и топологов как Альберт Соломонович Шварц, работающий в Калифорнийском университете. Эти люди, энтузиасты в Москве, Иваново и многих других больших и малых городах и местах подняли поколения уже состоявшихся или будущих математиков. Да и не только математиков, а просто людей мыслящих, не безразличных, живых, пытливых и творческих во всём, чем бы они потом ни занимались.

Так вот, о сильных математических впечатлениях тех школьных времён. Когда я узнал, как можно, находясь на этом берегу реки, измерить расстояние до предмета, находящегося на другом берегу реки, я, прибежав домой, решил ночью измерить расстояние до звёзд. Тут я первый

---

<sup>1</sup>Мальцев А.И. (1909 - 1967) — крупный алгебраист, впоследствии и логик.

<sup>2</sup>Рохлин В.А. (1919 - 1984) — один из творцов современной топологии и эргодической теории.

<sup>3</sup>Ефремович В.А. (1903 -1989) — тополог, многим молодым математикам известен по книжкам, написанным совместно с П.С.Александровым и В.Г. Болтянским, посвященным начальным понятиям топологии.

раз ощутил разницу между теорией и практикой её применения.

Кстати, о теории и практике. На математическом кружке как-то подсунули такую задачку. На плоскости даны две точки; пользуясь только циркулем найти середину отрезка с этими концами. Помню, что долго пыхтел и был рад, что наконец решил задачку. Через неделю в приподнятом настроении приношу решение на очередное занятие кружка. Алик взглянул, и сказал: "Правильно, но плохо". И я извлёк из этого некоторый практический урок. Дело в том, что в моём решении нужная точка появлялась как точка касания двух окружностей, а не как точка их пересечения. Последняя устойчива относительно малых погрешностей в радиусах окружностей, а точка касания может при этом просто исчезнуть.

Вернусь ещё ненадолго к старшекласным математическим впечатлениям. Как-то прошёл слух, что кроме геометрии Евклида есть и другая геометрия, геометрия Лобачевского, где через точку, лежащую вне прямой, можно провести не одну, а две прямые, параллельные данной прямой. Насторожился! Запомнил. Через год ещё слух о том, что в математике доказано, что если верна геометрия Евклида, то верна и геометрия Лобачевского. Вот это уже было непереносимо, ибо для меня это звучало так: если можно провести одну и только одну параллельную, то, можно и две!? Ну и математика!!!!??

Успокоение наступило, когда после очередной математической олимпиады я среди кучи полученных призовых математических книжек обнаружил книгу Б.Н.Делоне<sup>4</sup> "Краткое доказательство непротиворечивости планиметрии Лобачевского". (Страниц сто краткого доказательства, но главную идею можно было понять много раньше.)

Это потом я оценил глубину и тонкий юмор Пуанкаре<sup>5</sup>, сказавшего, что "Математика — это искусство называть разные вещи одинаковыми именами".

А вот Анатолий Иванович Мальцев в рамках работы математических кружков и подготовки к математической олимпиаде в Иванове прочитал школьникам такую лекцию, которую я понял только уже учась на мехмате. Он рассказывал формулу Эйлера<sup>6</sup> с разложением в ряды косинуса,

---

<sup>4</sup>Делоне Б.Н. (1890 - 1980) - известный математик, работы по геометрии, алгебре, математической кристаллографии, геометрической теории чисел.

<sup>5</sup>Пуанкаре А. (1854 - 1912) - французский математик, революционные идеи которого преобразовали целые области математики и математической физики.

<sup>6</sup>Эйлер Л. (1707 - 1783) - выдающийся математик и механик, швейцарец по про-

синуса и экспоненты. Это, наверное, было рассчитано на старших, а не на таких, как я, которые и тригонометрические-то функции едва (или едва ли) знали, не говоря уж о комплексных числах. Впечатление от полного непонимания (как от диктанта по арифметике) было такое сильное, что и студентом ещё это помнил, пока не понял, что же тогда говорил Мальцев. Когда понял, успокоился.

Вот я уже и вылез из школьных впечатлений. Могу добавить последние. К поступлению на мехмат готовился, прорешав почти всё не очевидное из толстого сборника задач Моденова, содержавшего задачи письменных вступительных экзаменов по математике во многие хорошие вузы страны за целый ряд лет. Тут, конечно, были задачи, предлагавшиеся и на мехмате, и на физфаке МГУ.

Поступили мы кто куда. Пришли в школу повидаться и попрощаться с учителями. Каждый докладывает, куда поступил. Дошла очередь до меня, я и говорю, что поступил на мехмат МГУ. Тут вдруг очнулась наша всегда спокойная, если не сказать, несколько флегматичная, но хорошая учительница физики. И говорит: "Как на мехмат? — Не на физфак?"

Впору вспомнить бородатый анекдот про англичан. В английской семье родился немой мальчик. Прошло несколько лет и вот однажды за обедом он вдруг попросил передать ему солонку. Родители, захлёбываясь от счастья, спрашивают: "Джон, а что же ты раньше ничего не говорил?" На это Джон ответил: "А раньше всё было в порядке, и бифштекс был достаточно посолен".

Физику я и сейчас люблю и уважаю. Она не раз и не два служила математике источником ценнейших содержательных задач. Иногда контакты между двумя сёстрами ослабевали, но потом возрождались с новой силой. Сколько ведущих математиков последние десятилетия продуктивно используют и развивают идеи, рождённые в современной теоретической физике.

Почему же я всё-таки тогда выбрал математику? Возможно, за её объективность и независимость. Тогда я ещё не знал, что уже Галилей<sup>7</sup>, родоначальник современной физической науки, сказал: "Книга природы написана языком математики".

---

исхождению, большую часть жизни проживший в Петербурге, где и похоронен. По выражению Лапласа, "Эйлер — общий учитель всех математиков XVIII века".

<sup>7</sup>Галилей Г. (1564 - 1642) - итальянский учёный, крупнейший естествоиспытатель. Его труды легли в основу всех последующих физических представлений о пространстве и времени. В этом смысле он отец современной физической науки.