

---

---

# Математический мир

---

---

И. М. Гельфанд (2.09.1913 – 5.10.2009)



Не стало Израиля Моисеевича Гельфанда, одного из самых выдающихся математиков прошедшего века. Математический мир осиротел. Умерла эпоха.

И. М. Гельфанд был воспитанником московской математической школы. Он был учеником Андрея Николаевича Колмогорова. Ему суждено было замкнуть список учеников Лузина и первого поколения его выдающихся «внуков».

О тех, кто оказал на него наибольшее влияние в начальные годы его творчества, Гельфанд сказал так: «Одним из наиболее важных моих учителей был Шнирельман — математический гений, умерший молодым. Затем были Колмогоров, Лаврентьев, Плеснер, Петровский, Понтрягин, Виноградов, Люстерник».

\* \* \* \* \*

В начале жизни Гельфанда было много необычного. Он родился 20 августа (2 сентября по новому стилю) 1913 года в небольшом местечке Красные Окна (ныне в Одесской области на Украине). В трудные двадцатые годы ему не довелось закончить школу. Он не получил и высшего образования. Он приехал в Москву шестнадцати с половиной лет. Это случилось, как он сказал в одном интервью, «в результате некоторых трудностей, возникших в моей семье». Некоторое время в Москве Гельфанд был безработным, потом был одним из служащих в Ленинской библиотеке. С девятнадцати лет он стал посещать семинары Московского университета и поступил в аспирантуру к Андрею Николаевичу Колмогорову. Кандидатскую диссертацию он защитил в 1935 году и стал работать на механико-математическом факультете МГУ. В 1940 году он защитил докторскую диссертацию, в которой были заложены начала теории нормированных колец (ныне их называют банаховыми алгебрами). Создание этой теории сразу выдвинуло Гельфанда в число ведущих математиков своего времени.

Гельфанд прочитал на механико-математическом факультете множество курсов: линейной алгебры, теории уравнений с частными производными, вариационного исчисления, интегральных уравнений. Он был блистательным лектором — многие называют его лучшим лектором среди тех, кого им доводилось слышать. Его перу принадлежит множество книг, по которым учились и продолжают учиться математики всего мира — это учебник по линейной алгебре и написанные в соавторстве с коллегами монография по нормированным кольцам, учебник по вариационному исчислению, серия монографий по теории обобщённых функций, монография «Дискриминанты, результаты и многомерные детерминанты».

В течение полувека действовал знаменитый семинар Гельфанда, посвящённый «всей математике», один из самых плодотворных семинаров в истории науки.

Долгое время Гельфанд работал в Отделении прикладной математики при Математическом институте им. В. А. Стеклова, где выполнял работы большой государственной важности: он возглавлял группу учёных, которые проводили расчёты, связанные с созданием водородной бомбы. В шестидесятые годы Иван Георгиевич Петровский открыл для Гельфанда лабораторию при Московском университете, где основное внимание уделялось проблемам медицины и биологии. Гельфанд был основателем и в течение многих лет главным редактором замечательного журнала «Функциональный анализ и его приложения». В годы, когда И. М. Гельфанд был президентом Московского математического общества, это общество достигло высшей степени своего развития.

К особенностям творчества Гельфанда следует отнести его поразительную разносторонность. Нелегко назвать какую-либо из фундаментальных

отраслей математики, в которых Гельфанд не имел бы основополагающих результатов. Он был всемирно признанным мировым лидером в функциональном анализе, теории групп Ли и теории представлений, и невозможно не отметить его вклада в алгебру, геометрию, топологию, алгебраическую геометрию, теорию дифференциальных уравнений, математическую физику, численный анализ, приложения к нефизическим наукам. Среди секций математических конгрессов лишь по математической логике у Гельфанда нет исследований, которые могли бы дать ему право на доклад на математическом конгрессе.

Ещё одна особенность гельфандовской судьбы — беспрецедентная длительность творчества на уровне высших достижений. Как правило, творческий потенциал учёного подходит к концу, когда ему исполняется 60 лет, а интенсивная творческая деятельность длится два, три, редко четыре десятилетия. Научная биография Гельфанда длилась свыше семидесяти лет! Он начал свои исследования на пороге своего двадцатилетия. В 2003 году в США состоялась конференция “The Unity of Mathematics”, приуроченная к девяностолетию И. М. Гельфанда. На конференции выступили с докладами Д. Каждан, Р. Дийкграаф, А. Бейлинсон, В. Дринфельд, Г. Люстиг, М. Атья, К. Вафа, А. Конн, А. Шварц, Т. Сейберг, С. – Т. Яо, Д. МакДафф, Н. Некрасов, Л. Фаддеев, М. Хопкинс, М. Концевич, С. Новиков, И. Зингер, П. Сарнак, Б. Костант, Д. Гейтсгори, А. Вершик, И. Бернштейн. На этой конференции 2 сентября, в день своего девяностолетия, выступил с докладом и сам юбиляр. Его доклад назывался “Mathematics as an adequate language”. Вот план этого доклада: 0. Introduction. 1. Noncommutative Multiplication. 2. Addition and Multiplication. 3. Geometry. 4. Fourier Transform, Analitic Functionals, and Hypergeometric Functions. 5. Applied Mathematics, Blow-up and PDE’s. (Таким образом, в докладе отражены современные разделы алгебры, теории чисел, геометрии, анализа, уравнений с частными производными и прикладной математики.) В начале доклада Израиль Моисеевич произнёс такие слова: «Я не ощущаю себя пророком. Я лишь ученик (I do not consider myself a prophet. I am simply a student.) Всю жизнь я учился у великих математиков, таких как Эйлер или Гаусс, у моих старших и младших коллег, у моих друзей и сотрудников, но более всего у моих учеников».

Метод работы Гельфанда — диалогический. Он почти никогда не работал в одиночестве, а со своими студентами, сотрудниками и коллегами. Вот неполный список его соавторов (сохраняя примерный временной порядок): Д. А. Райков, Г. Е. Шилов, М. А. Наймарк, А. М. Яглом, С. В. Фомин, Б. М. Левитан, З. Я. Шапиро завершили своё образование до Второй мировой войны; М. И. Граев, М. Л. Цетлин, В. Б. Лидский, Л. А. Диккий, О. В. Локуциевский — в военные и первые послевоенные годы; Ф. А. Березин, И. И. Пятецкий-Шапиро, Р. А. Минлос, А. Г. Костюченко,

Н. Н. Ченцов, А. М. Вершик, А. А. Кириллов, Ю. И. Манин, С. Г. Гиндикин, Д. Б. Фукс учились в сороковые и пятидесятые годы; И. Н. Бернштейн, Д. А. Каждан, А. М. Габриэлов, С. Ретах — в шестидесятые; В. А. Васильев, А. Н. Варченко, А. Б. Гончаров, И. Я. Дорфман, А. В. Зелевинский, М. М. Капранов, В. В. Серганова, Б. Л. Фейгин — в семидесятые и восьмидесятые годы. Гельфанд, утверждая важность диалога в поисках истины, ссылаясь на диалоги древних и на современного философа Мартина Бубера, написавшего книгу «Я и Ты».

Существует две основных творческих манеры у выдающихся математиков: одни принадлежат к числу «решателей», другие относятся к числу «теоретиков». Гельфанд тяготел к созданию теорий. Его творческий путь подразделяется на этапы, когда он со своими соавторами концентрировался на создании отдельных больших глав математики. Вот примерный список изучаемых тем: в тридцатые годы это был функциональный анализ, в сороковые — теория представлений, в пятидесятые — обобщённые функции, в шестидесятые — интегральная геометрия, в семидесятые — когомологии векторных полей, в восьмидесятые и девяностые — гипергеометрические функции и некоммутативная теория.

\* \* \* \* \*

Израиль Моисеевич имеет очень большие заслуги в области математического просвещения в нашей стране. Он был среди основателей школьных математических кружков при Московском университете; он принимал активнейшее участие в проведении первых Московских математических олимпиад; он основал Заочную математическую школу; он был инициатором и основным соавтором многих замечательных брошюр, обращённых к школьникам; он был среди основоположников московской математической школы №2.

В полувековой юбилей этой школы, в 2006 году, Гельфанд обратился к школьникам с приветствием, в котором выразил некоторые свои сокровенные мысли. Там есть такие слова: «Я сам многому научился, работая с ребятами во Второй школе. Работая со школьниками, я лучше понял, что нельзя интересоваться одной математикой и что математика это не спорт. [...] Математик — тот, кто понимает. Надо не просто уметь решать трудные задачи, а понимать математику. [...] Я хочу отметить четыре важнейшие черты, общие для математики, музыки и других наук и искусств: первое — красота, второе — простота, третье — точность и четвёртое — безумные идеи.»

Гельфанд обладал редчайшим даром активного интереса к людям, особенно к детям. Вот пример. Лена Васильева, выпускница второй школы, ныне Елена Юрьевна Васильева, выдающийся врач, профессор кафедры кардиологии, вспоминает. «Мне повезло — поскольку родители дружили

---

с И. М., он много занимался со мной математикой. Пока это были отдельные устные задачи — про взвешивание монет и т. п., всё шло нормально. Но как-то, когда я была во втором классе, И. М. решил заглянуть в мои школьные тетради и пришёл в ужас: «Мы не будем решать задачи, пока ты не научишься красиво писать!» И тут же, отложив всё, более важные дела, он стал вместе со мной писать ряды единиц, двоек, троек. . . »

И ещё об одном нельзя не сказать: очень многим Израиль Моисеевич оказывал существеннейшую помощь в трудные минуты их жизни. Если речь в даже не очень большой компании заходит о Гельфанде, найдётся человек, который расскажет, как Израиль Моисеевич по первому известию о том, что над чьей-то жизнью нависла угроза, немедленно, отложив всё, бросался организовывать для него самую квалифицированную врачебную помощь. Число людей, которые обязаны ему спасением своей жизни, очень велико.

Когда Гельфанду было уже за сорок, судьба наградила его сыном, очаровательным мальчиком. Гельфанд безумно любил своего сына. Однако жизнь маленького Саши очень рано оборвалась от страшной неизлечимой болезни. Со смертью Саши для Гельфанда осиротело все человечество, и он стал, наряду с математическими проблемами, решать проблемы медицины и биологии. Общеизвестно, что его медицинские и биологические семинары сыграли выдающуюся роль в развитии этих наук.

Для меня нет сомнения в том, что имя великого учёного — И. М. Гельфанда — не будет забыто, доколь в подлунном мире жив будет хоть один человек, кому дороги красота, простота, точность и безумные идеи.

*В. М. Тихомиров*