

## На книжной полке математика

### Гельфанд Израиль Моисеевич (1913—2009)

*математик, академик АН СССР (1984), участник создания водородной бомбы, основатель математической школы. Лауреат Сталинских (1951 г., 1953 г.), Ленинской (1961 г.) премий и Государственной премии России (1997 г.).*

Израиль Моисеевич Гельфанд родился 20 августа 1913 года в семье бухгалтера в небольшом поселке Красные Окны недалеко от Одессы. В маленьком городке была лишь одна школа, и ему повезло с учителем математики, про которого он впоследствии вспоминал, что «никогда не встречал лучшего учителя».

В 1923 году семья Гельфанд переехала в г. Ольгополь Винницкой области, где И. Гельфанд поступил в химическую профессиональную школу и подружился с другим будущим математиком Д. Мильманом. Его родители не имели возможности покупать ему математические книги — у них не было для этого средств. Но когда родители повезли Израиля в Одессу на операцию по удалению аппендицита, он отказывался ехать в госпиталь, если ему не купят книгу по математике. И учебник по математическому анализу был приобретен. Он радикально изменил представление 15-летнего юноши о математике. До этого момента он думал, что существуют две различные математики: алгебра и геометрия. Но когда Израиль увидел ряд, представляющий синус (ряд Маклорена), он осознал, что между этими науками нет пропасти, математика предстала перед ним в своем единстве.

В девятом классе, в 1928 году, в период коллективизации, И. Гельфанд и Д. Мильман были исключены из профшколы как дети «нетрудового элемента» (отец Гельфанда в это время управлял кустарной мельницей).

Не имея возможности закончить образование, в феврале 1930 года И. Гельфанд уехал к дальним родственникам в Москву. Здесь он некоторое время был безработным, брался за подённую работу, затем работал контролёром в Ленинской библиотеке, где занимался самообразованием. В 1931 году И. Гельфанд начал посещать вечерние лекции по математике в нескольких учебных заведениях. Вскоре И.М. Гельфанд в порядке исключения был принят ассистентом кафедры математики Вечернего химико-технологического института. А через год без формального высшего образования он стал аспирантом известного математика А.Н. Колмогорова и одновременно с 1932 года начал преподавать в МГУ.

В 1935 году И. Гельфанд защитил кандидатскую диссертацию по теме «Абстрактные функции и линейные операторы», которая уже содержала ряд важных результатов и собственно методику использования классического анализа для изучения функций нормированных пространств, и ему было присвоено звание доцента.



В 1938 году И. Гельфанд представил и в 1940 году защитил докторскую диссертацию по теме «Абстрактные функции и линейные операторы», в которой он предложил свою теорию коммутативных нормированных колец, выдвинувшую его в ряды крупнейших математиков своего времени. Работа по теории нормированных алгебр немедленно стала классической.

С 1939 года И. Гельфанд по совместительству стал старшим научным сотрудником Математического института им. Стеклова Академии наук СССР (МИАН), с 1941 по 1990 гг. — профессором МГУ.

В начале Великой Отечественной войны родители И.М. Гельфанда были эвакуированы с МГУ в Ашхабад, а в 1943 году И.М. Гельфанд с женой и родителями переехал в Казань, куда был эвакуирован Математический институт АН СССР.

Основные труды И. Гельфанда того периода относятся к функциональному анализу, алгебре и топологии. Он является одним из создателей теории нормированных колец (банаховых алгебр), которая послужила затем отправным пунктом созданной им (совместно с М. А. Наймарком и др.) теории колец с инволюцией и теории бесконечномерных представлений групп, имеющих существенное значение для теоретической физики.

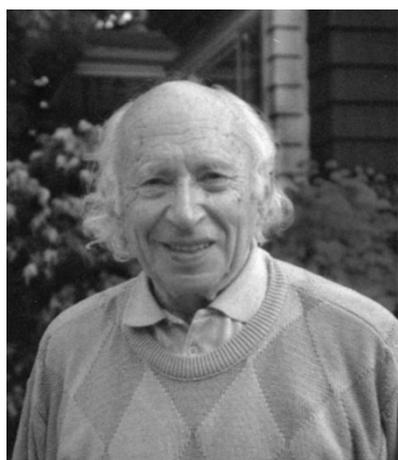
Большую часть жизни он проработал в Математическом институте им. Стеклова — одном из самых закрытых научных учреждений СССР. Расположенный в центре Москвы, институт долгое время даже не упоминался в справочнике Академии наук СССР, хотя директором его был президент академии Мстислав Келдыш. Институт прикладной математики являлся мозговым центром страны, обслуживавшим все оборонные отрасли: зарождавшиеся атомную и космическую индустрии, авиационную промышленность, армию и флот. Уже в 1947 году в МИАН, в отделе механики, возглавляемом М. Келдышем, начались первые теоретические и вычислительные работы по обжатию делящего вещества в атомной бомбе.



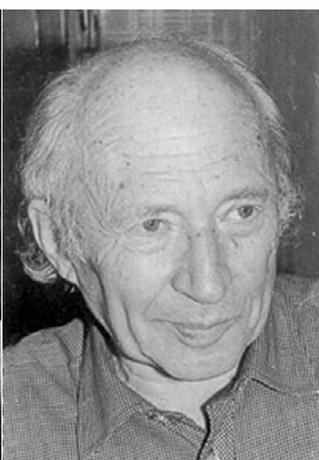
*Действительный член АН СССР Израиль Гельфанд, вице-президент академии Владимир Кудрявцев, академик Андрей Сахаров*

Настоятельная необходимость быстрого решения целого ряда задач советского атомного проекта, а это тесно связанный комплекс проблем: ядерное оружие, ядерные реакторы, магнитный термоядерный синтез, защита от излучения и т.д., существенно повлияла на развитие основных концепций и методов вычислительной математики, на прогресс вычислительной техники, да и математики в целом.

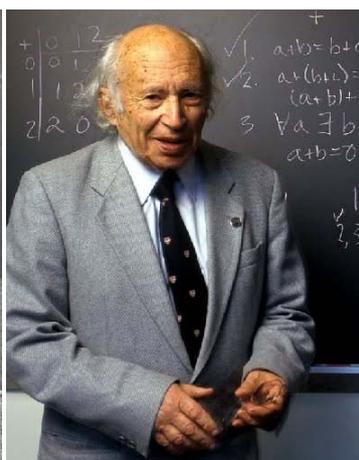
Так, для расчёта водородной бомбы, основанной на «третьей идее» А.Д. Сахарова, оказалось недостаточно анализа отдельных процессов в упрощающих предположениях — нужны были новые методики сложных численных вычислений, пригодные для ЭВМ. Такие методики были разработаны математиками КБ-11 и московских специальных математических групп. Особенно велика была роль группы, возглавляемой И.М. Гельфандом, которой были поручены расчеты по устойчивости сферического обжатия. Именно тогда, когда он совместно Я. Зельдовичем и А. Сахаровым рассчитывал водородную бомбу, И. Гельфанд придумал методы вычислений (в частности, «метод прогонки», в котором сначала применяются к исходному уравнению трёхточечные разностные схемы и далее проводится факторизация соответствующего разностного оператора), позволившие им смоделировать процесс. Так, первая серия расчетов была проделана вручную трудом несколько десятков женщин без применения ЭВМ всего за один месяц.



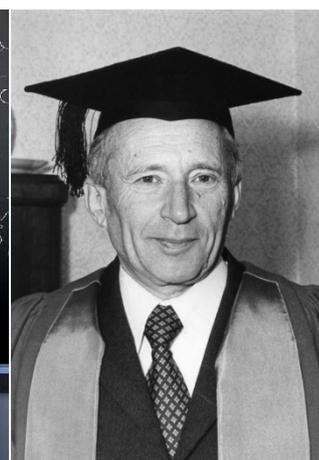
*И.М. Гельфанд*



*И.М. Гельфанд*



*И.М. Гельфанд читает лекцию*



*Израиль Гельфанд-доктор Оксфордского университета*

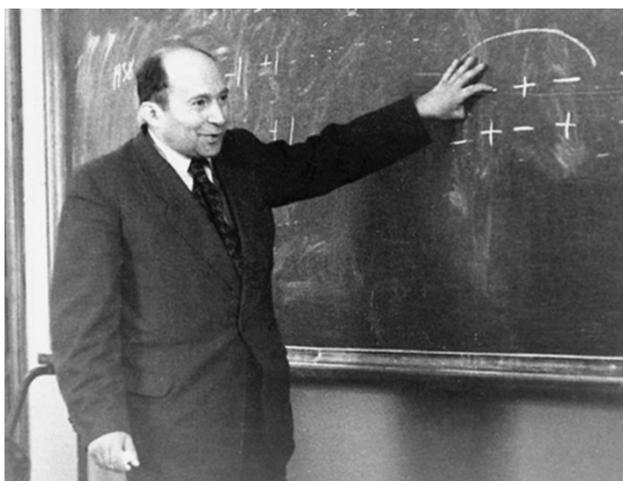
Методы решения задач И.М. Гельфандом всегда были просты и наглядны. Когда при испытаниях очередного ракетного двигателя происходило неравномерное обгорание сопла, сопровождавшееся заваливанием ракеты, модельную задачу Институт математики Сибирского отделения АН СССР брался решить за полгода. И. Гельфанд решил ее за вечер. Ситуацию он представил таким образом: восковой потолок, под которым находится горящая свеча. Она выжигает в воске лунку, которая с учетом положенных допущений и есть модель выгорания сопла. А эту лунку он описал дифференциальными уравнениями.

Сам И.М. Гельфанд сформулировал свои представления о математике так: *красота, простота, точность и безумие идей.*

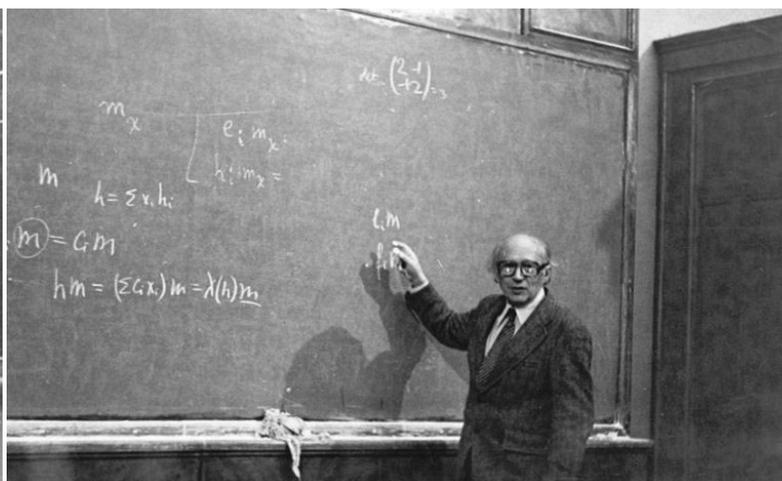
Помимо математики И. Гельфанд имел выдающиеся достижения в медицине и биологии. И. Гельфанд — автор многочисленных работ по нейрофизиологии волевых движений, клеточной миграции в тканевых культурах, протеомике (классификации третичной структуры белков) и алгоритмизации клинической работы врачей.

Наряду с этим он занимался теорией обобщенных функций, дифференциальными уравнениями, теорией топологических линейных пространств, обратными задачами спектрального анализа, динамическими системами, теорией вероятностей, приближенными и численными методами и др. Работы И.М. Гельфанда и его учеников стали теоретической основой созданной научной школы по применению математических методов в биологии.

Прославился И. Гельфанд и как педагог, но его педагогические, чрезвычайно интересные взгляды реализованы не в бумажных трудах, а в обширной многолетней деятельности, и, конечно, в его учениках. Без преувеличения можно сказать, что учениками И. Гельфанда становились все, кому довелось с ним общаться. Будь то дело, сопровождающееся более-менее длительным общением или единственный разговор, или даже простое присутствие при какой-то беседе — люди непременно в той или иной степени испытывали на себе его влияние.



*И.М. Гельфанд на Всесоюзной математической олимпиаде 1959г.*



*И.М. Гельфанд читает лекцию*

Им была создана Заочная математическая школа (впоследствии Всесоюзная заочная математическая школа), которую за 30 лет окончили более 70 тыс. человек. Все эти годы И. Гельфанд был председателем её научного совета и сам занимался разработкой учебных пособий для учеников. Эта школа стала первым учебным заведением такого типа. В составе ВЗМШ позднее было создано биологическое отделение, а потом и отделения, посвященные другим научным дисциплинам (химии, экономике, русскому языку).

С 1953 года И.М. Гельфанд являлся членом-корреспондентом АН СССР, а 26 декабря 1984 года он избирается академиком Академии наук СССР.

Не чужда ему была и правозащитная деятельность. В 1968 году И.М. Гельфанд подписал коллективное письмо с осуждением ввода советских войск в Чехословакию.

В том же году И.М. Гельфанд и его жена подписали коллективное «письмо 99» на имя министра здравоохранения СССР и генерального прокурора СССР в защиту насильственно помещённого в московскую психиатрическую больницу № 5 математика А.С. Есенина-Вольпина.

В 1989 году И.М. Гельфанд поселился в США, был приглашённым профессором в Гарвардском университете (1989—1990 гг.) и Массачусетском технологическом институте (1990 г.). С 1991 года он работал профессором отделений математики и биологии института дискретной математики и вычислительных наук Ратгерского университета в Нью-Джерси.

Последние годы жизни И.М. Гельфанд жил в городке Пискатауэй -Тауншип (штат Нью-Джерси) неподалёку от Ратгерского университета.

Начиная с 50-летнего юбилея И.М. Гельфанда, каждые 10 лет в его честь проводились международные конференции. Последняя из них была организована к 90-летию учёного в Гарвардском университете 31 августа — 4 сентября 2003 года, где сам И.М. Гельфанд выступил со вступительным словом.

И.М. Гельфанд автор более 800 научных статей и более 30 монографий.

И.М. Гельфанд являлся Почётным членом Московского математического общества (1971 г.), почетным доктором 7 зарубежных университетов и Почётным иностранным членом 12 зарубежных академий и научных обществ. Будучи членом Лондонского Королевского общества Британской академии наук, в котором места именные, то есть вновь избранный знает, кто из великих грел его кресло, И. Гельфанд занимал место, некогда принадлежавшее Фарадею.

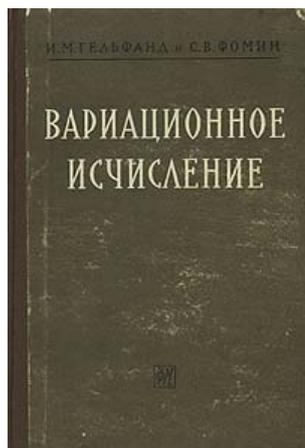
Он стал первым лауреатом премии Вольфа в математике (1978), а также лауреатом ряда других премий и стипендий.

За научные заслуги И.М. Гельфанду дважды присуждалась Сталинская премия (1951 г., 1953 г.), а также Ленинская премия (1961 г.) и Государственная премия России (1997 г.). Он награжден тремя орденами Ленина (1954 г., 1956 г., 1973 г.), двумя ордена Трудового Красного Знамени (1963 г., 1983 г.), орденом Дружбы народов (1975 г.), Знаком Почёта (1953 г.).

Израиль Моисеевич Гельфанд скончался в штате Нью-Джерси, США, 5 октября 2009 года.

Имя Гельфанда носит целый ряд математических объектов.

В фонде Библиотечно-информационного комплекса Финансового университета и электронном виде:



Гельфанд, И.М. Вариационное исчисление : учебник для университетов / И.М. Гельфанд, С.В. Фомин .— Москва : Государственное издательство физико-математической литературы, 1961 .— 228 с.

- Библиотека ул. Щербаковская 38

- Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473747> – Текст : электронный

Авторы ставили своей целью изложить основы вариационного исчисления в доступной и в то же время достаточно современной форме. Значительное внимание уделено физическим применениям вариационных методов - каноническим уравнениям, вариационным принципам механики, законам сохранения и т.д.



Гельфанд И.М. Алгебра. — Москва, 2000 .— 192 с.

Библиотека ул. Кусковская

Эта книга — про алгебру. Алгебра — наука древняя, и от повседневного употребления её сокровища поблекли. Авторы старались вернуть им первоначальный блеск. Основную часть книги составляют задачи, большинство которых приводится с решениями. Начав с элементарной арифметики, читатель постепенно знакомится с основными темами школьного курса алгебры, а также с некоторыми вопросами, выходящими за рамки школьной программы, так что школьники разных классов (от 6 до 11) могут найти в книге темы для размышлений.



Гельфанд И. М. Обобщенные функции и действия над ними: учебное пособие /Гельфанд И. М., Шилов Г. Е. - Москва: Государственное издательство физико-математической литературы, 1959.

Теория обобщенных функций - оформившаяся в последние годы область функционального анализа; она возникла в связи с потребностями математической физики и позволила правильно поставить и разрешить ряд классических проблем прикладного значения. В издании рассматриваются главным образом основные понятия

Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459735> – Текст : электронный.



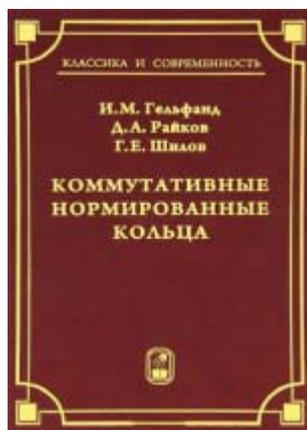
Гельфанд, И.М. Интегральная геометрия и связанные с ней вопросы теории представлений / И.М. Гельфанд. – Москва : Государственное издательство физико-математической литературы, 1962. – 658 с.  
Режим доступа: по подписке. – URL:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473734> – Текст : электронный.



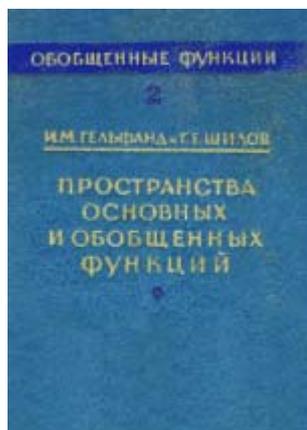
Гельфанд, И.М. Некоторые вопросы теории дифференциальных уравнений / И.М. Гельфанд, Г.Е. Шилов. – Москва : Государственное издательство физико-математической литературы, 1958. – 275 с. – (Обобщенные функции. Вып. 3). – Режим доступа: по подписке. – URL:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459733> – Текст : электронный.



Гельфанд, И.М. Некоторые применения гармонического анализа. Оснащенные гильбертовы пространства / И.М. Гельфанд, Н.Я. Виленкин. – Москва : Государственное издательство физико-математической литературы, 1961. – 472 с. – (Обобщенные функции. Вып. 4). – Режим доступа: по подписке. – URL:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459736> – Текст : электронный.



Гельфанд, И.М. Коммутативные нормированные кольца / И.М. Гельфанд, Д.А. Райков, Г.Е. Шилов. – Москва : Государственное издательство физико-математической литературы, 1960. – 315 с. – (Современные проблемы математики).  
Режим доступа: по подписке. – URL:  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459732> – Текст : электронный.



Гельфанд, И.М. Пространства основных и обобщенных функций / И.М. Гельфанд, Г.Е. Шилов. – Москва : Государственное издательство физико-математической литературы, 1958. – 308 с. : ил. – (Обобщенные функции. Вып. 2).

Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468172> – Текст : электронный.



Гельфанд, И.М. Функции и графики (основные приемы) / И.М. Гельфанд, Е.Г. Глаголева, Э.Э. Шноль ; ред. сер. И.М. Гельфанд ; ред. И.М. Овчинникова ; худож. В.В. Смолянинов, В.Б. Янкилевский. – Изд. 3-е, испр. и доп. – Москва : Наука, 1968. – 97 с.

Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449334> – Текст : электронный.



Гельфанд, И.М. Метод координат / И.М. Гельфанд, Е.Г. Глаголева, А.А. Кириллов ; ред. сер. И.М. Гельфанд ; ред. И.М. Овчинникова ; худож. В.В. Смолянинов. – Изд. 5-е, стереотип. – Москва : Наука, 1973. – 89 с. : ил. – (Библиотечка физико-математической школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449333>

Текст : электронный



Гельфанд, И.М. Теория представлений и автоморфные функции / И.М. Гельфанд, М.И. Граев, Пятецкий-Шапиро И. И. – Москва : Наука, 1966. – 512 с. : ил. – (Обобщенные функции. Вып. 6). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459729> –

Текст : электронный.