

РАЗДЕЛ II. ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*М.Д. Марданов, Р.М. Асланов,
Т.Х. Гасанова (Баку, Азербайджан)*

ЛЮБОВЬ К МАТЕМАТИКЕ – СОЛОМОН ГРИГОРЬЕВИЧ МИХЛИН (к 110-летию со дня рождения)

Соломон (Залман Гиршевич) Григорьевич Михлин родился 23 апреля 1908 г. в черте оседлости, в маленьком белорусском местечке Холмеч Речицкого уезда Минской губернии (по теперешнему административному делению — село Холмеч Речицкого района Гомельской области, Белоруссия). Он был младшим (пятым) ребенком в семье Григория Моисеевича и Рахили Яковлевны Михлиных. Григорий Моисеевич был знатоком древнееврейского языка, имел диплом раввина, но был учителем в религиозной школе. Рахиль Яковлевна, урожденная Лишанская, была дочерью холмечского раввина.



Семья была недостаточно материально обеспечена. В 1920 г. Григорий Моисеевич скончался, и жить стало еще трудней.

Соломон Григорьевич окончил среднюю школу в 1923 г. В Гомеле в те времена не было высших учебных заведений, а уехать в другой город не позволяло материальное положение семьи. Только в 1925 г. он смог поехать учиться в Ленинград. Шансов поступить в вуз было немного. Дело в том, что в те времена в вузы принимали по командировкам. Без командировок принимали только представителей «трудового крестьянства». Под эту категорию Соломон Григорьевич не подходил, рассчитывать можно было только на командировку. На Гомель было выделено четыре таких командировки, но Соломону Григорьевичу она не досталась. И тут ему повезло. В стране не хватало учителей, и Ленинградскому педагогическому институту им. Герцена (ныне РГПУ им. А. Герцена) было предписано принять больше 100 человек без командировок. Институт объявил дополнительный прием, и Соломон Григорьевич был принят туда с высшими оценками. На первом курсе всех отделений пединститута преподавали одни и те же дисциплины. Специализация начиналась со второго курса. В конце первого курса Соломон Григорьевич экстерном изучил материал первого курса физико-математического

факультета, сдал экзамены и в январе 1927 г. был принят на второй курс отделения математики физико-математического факультета Ленинградского университета.

Большой удачей было то, что судьба привела Соломона Григорьевича в Ленинградский университет. С ранних студенческих лет он был в окружение ученых знаменитой Петербургской математической школы, восходящей к Леонарду Эйлеру. Сокурсниками его были С.Л. Соболев, С.А. Христианович, В.Н. Замятина (Фаддеева) и другие впоследствии всемирно известные математики. В 1929 году он выполнил дипломную работу под руководством академика В.И. Смирнова, и сделал первые шаги в своей блестящей научной жизни. В 1935 г. С.Г. Михлин был удостоен высшей научной степени СССР – степени доктора физико-математических наук. В 1937 г. С.Г. Михлин стал профессором Ленинградского университета, где он проработал в этой должности до последнего дня своей жизни (до конца августа 1990 г.). С 1964 г. он одновременно занимал должность заведующего лабораторией вычислительных методов. Наибольшая часть жизни и научной деятельности Соломона Григорьевича была связана с Ленинградом, с Ленинградским университетом. Прекрасный лектор и замечательный учёный С.Г. Михлин воспитал большое количество учеников и последователей. Под его руководством защитили диссертации более 60 кандидатов и докторов наук. Ученики С.Г. Михлина доктора физико-математических наук, профессора А.И. Кошелёв, И.Я. Бакельман, З. Пресдорф (немецкий академик), В.Г. Мазья, М.З. Соломьяк, И.А. Ицкович, Ю.К. Демьянович, Б.А. Пламеневский и др.

Научные достижения С.Г. Михлина хорошо известны в математическом мире. Он автор более 270 научных статей, посвящённых теории упругости, теории сингулярных интегральных уравнений, прямым методам математической физики, теории краевых задач, вычислительным методам и пр. С.Г. Михлин – автор ряда книг, учебников и справочников, играющих важную роль в науке, математическом образовании математиков и инженеров, изучающих различные вопросы фундаментальной и прикладной науки. Почти все его книги переведены на многие языки, в том числе на английский, немецкий, венгерский, чешский, словацкий, китайский и японский.

В центре интересов С.Г. Михлина постоянно находилась теория упругости и пластичности, где в этой области он получил фундаментальные результаты для плоских многосвязных областей, доказал теоремы существования и единственности для анизотропных неоднородных сред, дал полное описание спектра Коссера для уравнений Ляме.

Последняя книга С.Г. Михлина, вышедшая уже после его смерти, подготовлена вместе с Н.Ф. Морозовым и М.В. Паукшто и посвящена интегральным уравнениям теории упругости.

С.Г. Михлин был выдающимся специалистом в области интегральных уравнений.

В 1936 г. он ввёл понятие символа для сингулярного интегрального оператора. Это позволило ему установить изоморфизмы между кольцами сингулярных операторов и кольцами скалярных и матричных функций. Более 25 его работ посвящены этой проблеме. Трудно найти работу, связанную с сингулярным оператором, в которой не было бы ссылки на эти результаты. Его вклад в развитие многомерных сингулярных интегральных уравнений особенно важен. В монографии «Многомерные сингулярные интегралы и интегральные уравнения», опубликованной в 1962 г., он собрал результаты своих многолетних трудов в этой области. Начав работу по этому вопросу в 30-х годах прошлого века, он предложил и существенно продвинул результаты Ф. Нётера, Ф.Т. Трикоми, Ж.Ж. Жиро.

Вклад С.Г. Михлина в развитие теории регуляризации также играет важную роль. Существенные результаты, касающиеся априорных оценок для старших производных решений эллиптических уравнений и систем второго порядка, были получены им в продолжение первоначальных основополагающих результатов С.Н. Бернштейна. Эти результаты существенным образом связаны с доказанной С.Г. Михлиным теоремой о мультипликаторах для интегралов Фурье в пространствах L_p . Такой подход позволил в некоторых случаях получать оценки для элементарных сингулярных операторов с точными константами. В дальнейшем это способствовало получению известных результатов А. Зигмунда, А. Кальдерона, Е. Штейна, а также некоторых учеников Соломона Григорьевича Михлина. Другим направлением его исследований было отыскание точных констант в теоремах вложения, необходимых для исследования численных методов. С.Г. Михлин чрезвычайно интенсивно занимался оценками приближений. Он рассматривал погрешности метода Рунге для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений эллиптического типа в энергетической норме; им получены оценки для высших производных в условиях, когда справедливо неравенство Маркова. Он рассмотрел ошибки аппроксимации в методе Бубнова-Галеркина, и в методе коллокации. С.Г. Михлин предложил практически важные методы исследования погрешностей для свободных и рекуррентных процессов. Одна из последних статей С.Г. Михлина, опубликованная в Вестнике Петербургского (Ленинградского) университета, посвящена исследованию универсального итерационного процесса, предложенного одним из его учеников.

Ещё одним направлением исследований С.Г. Михлина были разработки в области вариационно-разностных и конечно-элементных методов. Широко известные условия Стрэнга-Михлина, удовлетворяющие координатные функции для упомянутых методов, построенных с их использованием, были справедливы оценки аппроксимации, асимптотически оптимальные по N -поперечнику соответствующих компактов. Развитие данных результатов его учениками привело к созданию теории минимальных сплайнов и новому подходу при построении вэйвлетных (всплесковых) раз-

ложений, необходимых при обработке больших потоков числовой информации.

Имеется ряд интересных публикаций С.Г. Михлина, его учеников и последователей, посвящённых конечно-элементной аппроксимации в весовых пространствах, которые связаны с аппроксимацией вырождающихся эллиптических краевых задач.

Нельзя не отметить блестящие результаты С.Г. Михлина, посвящённые приближённым методам решения вариационных неравенств. Им, в частности, получен порядок наилучшей аппроксимации в широком классе методов решения вариационных неравенств.

Цикл работ С.Г. Михлина, посвящённых ошибкам численных процессов, является важным вкладом в область вычислительной математики. С.Г. Михлин предложил абстрактную схему для исследования погрешностей в вычислительной математике, которая применима при численном решении различных задач. В частности, им предложена классификация ошибок вычислений, позволяющая расчленить эти ошибки на погрешности аппроксимации, погрешности искажения, погрешности алгоритма и округления; эта классификация в прикладных вопросах играет фундаментальную роль, поскольку она позволяет разрабатывать специфические методы для уменьшения ошибок каждого из перечисленных классов.

С этой точки зрения С.Г. Михлин изучил численные ошибки для алгебраических уравнений методов Рунге и Галёркина, разностных и вариационно-разностных методов, нелинейных численных методов и вариационных задач. С.Г. Михлин разработал ряд численных методов для решения сингулярных уравнений типа Коши. В частности, он доказал устойчивость метода средних квадратур в паре аппроксимационных пространств с соответствующими метриками и оценил ошибки. Им также доказано, что верхняя граница чисел обусловленности для этого метода не зависит от размерности аппроксимирующего пространства, которая очень важна для практических вычислений.

Научная деятельность С.Г. Михлина была весьма продуктивна и принесла ему славу и известность, как в России, так и за рубежом.

В 1968 г. ему была присвоена степень доктора *honoris causa* Высшей Технической Школы (Технического университета) города Карл-Маркс-Штадта (Германия). В 1970 г. он был избран членом Немецкой Академии естествоиспытателей (Леопольдина), в 1981 г. – иностранным членом Итальянской национальной академии Линчеев (*De Lincei*), и в 1988 г. – почётным членом Интернационального общества взаимодействия математики и механики. С.Г. Михлин был членом редакций ряда иностранных журналов, в том числе, математического журнала «*Rendiconti*». С момента воссоздания Математического общества в Ленинграде (1959 г.) он был его активным участником, а с 1988 г. – почётным членом.

Научные достижения С.Г. Михлина повлияли на многих математиков и привлекли молодых учёных. Невозможно в рамках небольшой статьи даже перечислить имена всех его учеников и всех математиков, которые испытали его влияние. Его математическая школа завоевала международное признание, а его идеи продолжают развиваться и распространяться в России и за рубежом.

С.Г. Михлин был не только замечательным учёным, но и широко образованным человеком. Его отношения с людьми были простыми и дружественными. Его книги и лекции являются образцами глубокого проникновения в сущность излагаемого материала и невероятного стилистического совершенства. Чёткость изложения, индивидуальный замечательный стиль — всё в его трудах служило одной цели: представить идеи ясными, всеобъемлющими и легко запоминающимися. Иногда его работы создавали впечатление талантливых импровизаций. Лишь его близкие друзья знали, какой большой ценой достигался окончательный результат, и какую грандиозную работу он выполнял при создании своих произведений.

С.Г. Михлин был выдающимся математиком с широким кругозором. Широко известны его работы по сингулярным интегральным уравнениям, математическим задачам теории упругости, вариационным и прямым методам, решениям задач математической физики и т.д.

Он, как и многие ленинградские учёные старшего поколения, обладал высокой культурой, глубокой интеллигентностью и с ним было приятно общаться. Следует сказать, что Соломон Григорьевич интересовался не только математикой. Его потрясающая память, живой аналитический интерес ко всему новому и, конечно, огромная работоспособность позволяли ему иметь суждения в вопросах истории, лингвистики, литературы и искусства, к которым прислушивались друзья — известные специалисты в соответствующих областях. Он очень любил и знал археологию, много читал и знал о животном и растительном мире Земли. Такая разносторонняя образованность оказывала огромное влияние на всех, кто бывал в его доме, особенно на его учеников. Он был талантливым рассказчиком, но всегда был готов и умел слушать других. К нему тянулись люди, и он отвечал им тем же.

Соломон Григорьевич знал на память огромное количество стихов, говорил на нескольких языках, а в пределах специальности он мог работать с литературой на 17 языках. В его доме всегда присутствовала научная молодёжь. Ученики Соломона Григорьевича, ученики учеников (он их называл «внуки»), как правило, не прерывали научной и личной связи с ним. Трудно перечислить всех, бывавших в его доме. Чаще всего бывали: А.И.Кошелев (его считали почти родственником), И.Я. Бакельман, М. Бирман, З. Пресдорф, В. Мазья и другие. Впоследствии все они стали докторами наук. Они приходили в дом не только для консультаций с Соломоном

Григорьевичем и обсуждений своих и чужих интересных результатов, скорее для человеческого общения и на семейные праздники.

Среди многочисленных талантов Соломона Григорьевича особо следует отметить его талант лектора.

Соломон Григорьевич всегда радовался, что стал математиком, так как математика существовала и будет существовать вне зависимости от политики. Он говорил, что «Невежда может высказываться по вопросам любой науки, кроме математики, и вне его положения, ранга и звания эти высказывания могут оказать влияние на развитие математической науки. Математика же хороша тем, что не специалист не сможет придраться к математику».

У Соломона Григорьевича были прочные связи с математиками разных стран, в основном, с математиками Германии из Вейерштрассовского института и с учеными Технического университета Кемница. Была переписка с математиками и других стран. Многолетние тесные дружеские отношения связывали Соломона Григорьевича с Н.В. Ефимовым (геометр, был деканом Механико-математического факультета МГУ). Так же он переписывался с Ж. Адамаром, Ф. Трикоми, Ж. Жиро и многими другими. В пределах тогдашнего Советского Союза у него было огромное количество друзей-математиков: в Азербайджане, Грузии, Узбекистане, Эстонии и др..

Скончался Соломон Григорьевич Михлин на 82 году жизни в ночь с 30 на 31 августа 1990 г. от обширного инсульта, не приходя в сознание.

Люди не вечны и уходят, но остаются достижения, их научно-педагогической деятельности память о них. Светлая память о выдающемся ученом, гражданине, высококультурном и интеллигентном человеке Соломоне Григорьевиче Михлине навсегда сохранится в сердцах тех, кто его знал, и тех, кто изучал его труды.

Основные книги С.Г. Михлина

1. Курс математической физики. 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2002.
2. Интегральные уравнения в теории упругости / С. Г. Михлин, Н. Ф. Морозов, М. В. Паукшто. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1994.
3. Некоторые вопросы теории погрешностей. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1988.
4. Граничные интегральные уравнения и задачи теории упругости: учеб. пособие / С. Г. Михлин, Н. Ф. Морозов, М. В. Паукшто. – Л.: ЛГУ, 1986.
5. Линейные уравнения в частных производных: учеб. пособие. – М.: Высшая школа, 1977.
6. Вариационные методы в математической физике. – М.: Физматгиз, 1970.
7. Численная реализация вариационных методов. – М.: Физматгиз, 1966.
8. Многомерные сингулярные интегралы и интегральные уравнения. – М.: Физматгиз, 1962.
9. Проблема минимума квадратичного функционала. – М.: Гостехиздат, 1952.
10. Konstanten in einigen Ungleichungen der Analysis / Solomon G. Michlin. Leipzig, TEUBNER-TEXTE zur Mathematik*Band 35, 1981.
11. Singular Integral Operators / S.G.Mikhlin, S. Prössdorf. Berlin: Akademie-Verlag, 1986.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Демьянович Ю.К., Ильин В.П., Кошелев А.И., Олейник О.А., Соболев С.Л. Соломон Григорьевич Михлин (к восьмидесятилетию со дня рождения) // УМН, 1988. 43:4(262). С. 239–240.
2. Демьянович Ю.К., Кошелев А.И., Леонов Г. К 100-летию со дня рождения Соломона Григорьевича Михлина (1908-1990) // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 1. Математика, механика, астрономия. 2008. Вып. 2.
3. Бакельман И.Я., Бирман М.Ш., Ладыженская О.А. Соломон Григорьевич Михлин (к пятидесятилетию со дня рождения) // УМН, 1958. 13:5(83). С. 215–221.
4. Мышкис М.Д. Советские математики: Мои воспоминания. – М.: Изд-во ЛКЭ, 2007.
5. Асланов Р.М., Матросова Л.Н., Матросов В.Л. Предшественники современной математики. Историко-математические очерки в пяти томах. Том II. – М.: Прометей, 2008. С.463-472.
6. Воспоминания сына Г.З. Михлина 23 сентября 2006 года. Хайфа, Израиль.