

ЮРИЙ ГРИГОРЬЕВИЧ РЕШЕТНЯК (1929–2021)

17 декабря 2021 г. ушел из жизни Юрий Григорьевич Решетняк...

Ю. Г. Решетняк родился в Ленинграде 26 сентября 1929 г. В 1947 г. после окончания средней школы он поступил на математико-механический факультет Ленинградского университета. Закончил обучение в четыре года и был оставлен в аспирантуре ЛГУ. Научным руководителем Ю. Г. Решетняка стал А. Д. Александров. В годы аспирантуры был заложен фундамент плодотворного научного сотрудничества А. Д. Александрова и Ю. Г. Решетняка, продолжавшегося всю жизнь. В 1954 г. Ю. Г. Решетняк защитил кандидатскую диссертацию «О длине и повороте кривой и о площади поверхности» и был направлен на работу в Ленинградское отделение Математического института им. В. А. Стеклова.



В 1957 г. было принято решение о создании нового научного центра в центре России — Сибирского отделения Академии наук. Ю. Г. Решетняк в числе первых молодых ученых откликнулся на призыв организаторов СО АН — М. А. Лаврентьева, С. Л. Соболева и С. А. Христиановича — и уже в конце 1957 г. с семьей переехал в Новосибирск, где стал работать в новом Институте математики. В Новосибирске Ю. Г. Решетняк написал все свои основные научные труды, прошел трудный путь от молодого ученого до маститого академика. Именно в Сибири окончательно сформировался оригинальный стиль исследований на границе между анализом и геометрией, характерный для Юрия Григорьевича, создана и отточена его виртуозная и очень своеобразная математическая техника. В Новосибирске в 1960 г. на Объединенном ученом совете СО АН Ю. Г. Решетняк защитил докторскую диссертацию на тему «Изотермические координаты в двумерных многообразиях ограниченной кривизны».

В Институте математики СО АН Юрий Григорьевич создал научное подразделение, ставшее со временем мировым центром геометрического анализа. Авторитет Ю. Г. Решетняка был столь велик, что уже в 1960 г. его по предложению А. И. Мальцева назначили заместителем главного редактора «Сибирского математического журнала», а в 1966 г. избрали заведующим кафедрой математического анализа Новосибирского госуниверситета, которую до этого возглавляли М. А. Лаврентьев и А. А. Ляпунов. Более 50 лет Ю. Г. Решетняк руководил кафедрой и заложил принципы ее успешного функционирования. Курс Ю. Г. Решетняка знаменует переход от классики преподавания дифференциального и интегрального исчисления в стиле Г. М. Фихтенгольца к современному анализу на основе теории множеств, метрических и банаховых пространств, внешних форм и теории меры.

Научные интересы Ю. Г. Решетняка охватывают чрезвычайно широкий круг вопросов современной математики, а его творческий стиль характеризуется исключительной глубиной и оригинальностью. Работы Ю. Г. Решетняка богаты неожиданными идеями и удивительными методами проникновения в существо изучаемых вопросов.

Ю. Г. Решетняку принадлежат фундаментальные результаты в геометрии, теории функций, вариационном исчислении и родственных разделах науки. Он является основоположником новых направлений в математике, занимающих пограничное место между анализом и геометрией. Одно из них — теория пространственных отображений с ограниченным искажением. Эти отображения представляют собой многомерный вещественный аналог аналитических функций и «неоднолистное» обобщение пространственных квазиконформных отображений.

В работах Ю. Г. Решетняка заложены основы нелинейной теории потенциала и предложен инструментарий этой теории, в частности, понятие (l, p) -ёмкости. В рамках этого направления достигнуты существенные продвижения в теории функций с обобщенными производными. Идеи и результаты Ю. Г. Решетняка стали основой исследований созданной им научной школы, насчитывающей несколько десятков докторов и кандидатов наук.

Творчество Ю. Г. Решетняка отличает высокий уровень самокритичности и требовательности к себе, сочетающиеся с легендарной работоспособностью. Научные проекты Ю. Г. Решетняка реализованы в ряде монографий и более двухсот научных статей.

Трудно переоценить вклад Ю. Г. Решетняка в подготовку и воспитание научной смены. Его самоотверженная деятельность по постановке и совершенствованию современного курса математического анализа в большой мере способствовала формированию целостной концепции обучения. Молодой университет быстро завоевал прочную репутацию первоклассного центра подготовки математиков во многом благодаря революционным переменам в курсе анализа. Записки лекций Ю. Г. Решетняка, его многочисленные учебные пособия по трудным разделам анализа уже более сорока лет востребованы студентами и преподавателями. Итогом педагогической деятельности Ю. Г. Решетняка стал его многотомный «Курс математического анализа», завершённый в 1999–2001 гг. и лежащий в основе подготовки математиков в НГУ и многих других учебных заведений в нашей стране и за рубежом.

Следует подчеркнуть характерную для Решетняка научную щедрость. Многие его замыслы были положены в основу работ учеников и последователей, определили их творческий путь на долгие годы.

Ю. Г. Решетняк вложил много сил в создание, становление и формирование научного облика «Сибирского математического журнала», в котором он активно работает с первых дней организации. В том, что СМЖ устойчиво имеет высокий рейтинг среди мировых общематематических журналов — большая личная заслуга Ю. Г. Решетняка.

Авторитет сибирской математики в области анализа и геометрии в значительной мере связан с личными достижениями Ю. Г. Решетняка, многие из которых давно стали классическими. Здесь, прежде всего, следует назвать знаменитую теорему Ю. Г. Решетняка об изотермических координатах на двумерных многообразиях ограниченной кривизны, введенных А. Д. Александровым.

Мировую известность приобрело полученное Ю. Г. Решетняком окончательное решение проблемы М. А. Лаврентьева об устойчивости конформных отображений. Классическими стали теоремы Ю. Г. Решетняка о слабой сходимости якобианов, о полунепрерывности снизу функционалов вариационного исчисления и о дифференцируемости почти всюду функций с обобщенными производными в смысле С. Л. Соболева.

Двумерные многообразия ограниченной кривизны не исчерпывают всей сферы «геометрических» интересов Ю. Г. Решетняка. Геометры высоко ценят его результаты об ограниченности поворота кратчайшей, о множестве значений счетно-аддитивной вектор-функции множества и о смещении отрезков, очень тонкие и глубокие результаты в интегральной геометрии и др.

Значительное число работ Ю. Г. Решетняка посвящено теории функций многих вещественных переменных и ее приложениям к геометрии, функциональному анализу, дифференциальным уравнениям и т. п. Решение проблемы М. А. Лаврентьева потребовало разработки принципиально новых подходов. Исследования Ю. Г. Решетняка по теории квазиконформных отображений и привели его к созданию теории отображений с ограниченным искажением и нелинейной теории потенциала.

Ю. Г. Решетняк рассмотрел широкий круг вопросов, возникающих при изучении пространственных отображений, имеющих обобщенные в смысле Соболева производные, и получил в этом направлении целый ряд фундаментальных результатов. Синтез классической теории функций и теории пространств Соболева оказался настолько плодотворным, что заслужил специальное название — квазиконформный анализ. Новое направление активно развивается во многих странах мира.

В связи с исследованиями по проблеме устойчивости Ю. Г. Решетняком была разработана новая методика построения интегральных представлений функций через значения дифференциальных операторов. В качестве приложений Ю. Г. Решетняк получил оценки вектор-функции через соответствующий ей тензор деформации (аналогичные оценки в механике называются неравенствами Корна), а также через тензор конформной деформации.

Построенная Ю. Г. Решетняком теория нелинейной ёмкости — значительный вклад в теорию функций. Высокую оценку получили найденные им оригинальные средства описания множеств разрывов функций соболевских классов и изучения поведения таких функций вблизи разрывов. Ю. Г. Решетняк показал, что построенная им с помощью бесселевых потенциалов нелинейная ёмкость играет для пространств Соболева роль, чрезвычайно близкую к роли меры Лебега, сохраняя в отличие от последней информацию о дифференциальных свойствах функций. В каждом классе эквивалентности функций пространства W_p^l существует представитель, определенный всюду, за исключением множества нулевой ёмкости. Эти наблюдения Ю. Г. Решетняка позволили ему указать весьма тонкие характеристики поведения функций с обобщенными производными. В частности, для уточненных относительно своей ёмкости функций Ю. Г. Решетняк доказал теоремы типа Егорова и Лузина, в которых роль меры играет ёмкость. Им же установлены нетривиальные связи между ёмкостью и мерой Хаусдорфа, позволяющие получить геометрические характеристики множеств малой ёмкости.

Уже более двадцати лет большая группа учеников и последователей Решетняка ведет поиск в новом фундаментальном направлении — теории отображений с ограниченным искажением на группах Карно — Каратеодори.

В 1996 г. вышло из печати второе дополненное и переработанное издание книги «Теоремы устойчивости в геометрии и анализе», переизданное за рубежом Kluwer Academic Publishers.

В 1960 г. Ю. Г. Решетняк защитил докторскую диссертацию, а через три года стал профессором. В 1980 г. Ю. Г. Решетняку присвоили почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». В 1981 г. он был избран членом-корреспондентом Академии наук, а в 1987 г. — ее действительным членом. Ю. Г. Решетняк избран Иностранным членом Финской Академии наук в 1996 г. и почетным членом Московского

математического общества в 1997 г. Он награжден орденом «Знак почета», медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II-й степени и другими медалями.

Цикл работ Ю. Г. Решетняка «Аналитические исследования двумерных многообразий ограниченной кривизны» в 2000 г. отмечен премией им. Н. И. Лобачевского Российской Академии наук, а в 2019 г. за цикл работ по устойчивости отображений с ограниченным искажением — премией РАН им. М. А. Лаврентьева.

Исследования в области квазиконформного анализа и нелинейной теории потенциала интенсивно ведутся во всем мире. Становится все более ясной значимость предложенной Ю. Г. Решетняком теории для приложений к теории пространств С. Л. Соболева, для анализа граничного поведения функций многих комплексных переменных и решений квазилинейных эллиптических уравнений, для приложений в ряде других математических направлений.

Ученый по убеждениям шире узких рамок специализации, противник любых нарушений академических принципов свободы и непредвзятости, непримиримый враг лженауки, борец с околочеными. Ю. Г. Решетняк всегда защищал учителей, предшественников, учеников и сотрудников от преследований и клеветы, невзирая ни на какие внешние обстоятельства.

Ю. Г. Решетняк был профессиональным ученым мирового класса. Веками бытуют ритуалы прощания с людьми такого статуса. Вспоминают вехи жизненного пути, перечисляют факты, характеризующие вклад в науку, указывают на учеников, перечисляют заслуженные, полученные и неполученные отличия и награды. Не умирает традиция и, стало быть, смысл в ней есть. Но не формальности остаются в памяти тех, с кем ушедший был близок и кому он был дорог. Невосполнимая утрата и неизбывная горечь соседствуют с неизгладимыми воспоминаниями и согревающими душу ощущениями былой любви и доброты.

Тысячи людей поминают Ю. Г. Решетняка теплыми словами. Ю. Г. Решетняк — вдохновенный учитель, открывший им красоту и силу математики. Ю. Г. Решетняк следовал древнему лекалу настоящего ученого — он делал для следующих поколений то, что предыдущие сделали для него.

Для тех, кто был рядом и знал Ю. Г. Решетняка, навсегда остались в памяти его личные качества. Юрий Григорьевич Решетняк — эпоха в сибирской науке, моральный и душевный ориентир для всех, кто имел счастье и честь его знать. Память о нем будет долгой и светлой.

А. Г. Кусраев, С. С. Кутателадзе