



МСТИСЛАВ ВСЕВОЛОДОВИЧ КЕЛДЫШ

Советская наука понесла тяжелейшую утрату. 24 июня 1978 г. на 68-м году жизни скончался выдающийся ученый, крупнейший организатор науки, член ЦК КПСС, депутат Верховного Совета СССР, председатель Комитета по Ленинским и Государственным премиям в области науки и техники при Совете Министров СССР, член Президиума Академии наук СССР, директор Института прикладной математики Академии наук СССР академик Мстислав Всеволодович Келдыш.

С именем М. В. Келдыша связаны крупнейшие достижения отечественной и мировой науки и техники, становление новых научных направлений. Велика его роль в организации решения крупнейших задач в области науки и научно-технического прогресса, поставленных Коммунистической партией Советского Союза и Советским правительством.

М. В. Келдыш родился в 1911 г. в г. Риге. После окончания в 1931 г. физико-математического факультета Московского университета М. В. Келдыш работал в Центральном аэрогидродинамическом институте им. Н. Е. Жуковского, где выполнил ряд талантливых исследований по аэрогидродинамике. Им были получены фундаментальные результаты в теории неустановившихся движений крыла, теории удара тел о жидкость, теории движения тел под поверхностью жидкости и теории обтекания тел сжимаемой жидкостью. В частности, в этих работах впервые было установлено, что при определенных режимах колебаний крыла появляется тянущая сила; впервые было исследовано влияние сжимаемости жидкости на аэродинамические характеристики обтекаемых тел и обобщена известная теорема Н. Е. Жуковского о подъемной силе.

Большую роль сыграли работы М. В. Келдыша, посвященные колебаниям и автоколебаниям авиационных конструкций. Ему принадлежат важные результаты в изучении флаттера крыла с элероном, колебаний в воздушном потоке крыла с подкосами, колебаний крыльев с упруго прикрепленными моторами и т. д.

Поскольку крыло представляет собой сложную упругую систему с бесконечным числом степеней свободы, задача о собственных колебаниях крыла может быть удовлетворительно решена только на основе правильной схематизации, которая требует глубокого качественного анализа упругой конструкции. При изучении колебаний в набегающем потоке воздуха возникает дополнительная трудность, обусловленная нестационарным характером обтекания крыла. Исследования в этой области не только привели к созданию надежных методов расчета на флаттер и к разработке практических мер борьбы с ним, но и легли в основу нового раздела науки о прочности авиационных конструкций.

К этому направлению исследований тесно примыкают работы М. В. Келдыша об устойчивости переднего колеса трехколесного шасси. Здесь также наблюдается явление самовозбуждения колебаний — шимми. М. В. Келдыш изучил упругие деформации катящегося пневматика, установил специальные связи качения и вывел уравнения шимми. Используя их, он исследовал влияние различных конструктивных параметров на явление шимми и предложил наиболее целесообразные и простые конструктивные мероприятия для его устранения.

Математические работы М. В. Келдыша посвящены теории функций действительного и комплексного переменного, уравнениям в частных производных, функциональному анализу. Большой круг проблем решен в его трудах по теории потенциала и краевых задач для эллиптических уравнений. Сюда в первую очередь относятся исследования по разрешимости, единственности и устойчивости задач Дирихле и Неймана для уравнения Лапласа.

В приложениях теории гармонических функций зачастую нужно знать, будет ли устойчиво решение задачи Дирихле не только при изменении граничных значений, но и при вариации границы области. М. В. Келдыш дал законченную теорию этого вопроса, показав, что задача Дирихле устойчива внутри области тогда и только тогда, когда множество точек границы, в которых нет устойчивости, имеет гармоническую меру нуль, а устойчивость в замкнутой области имеет место тогда и только тогда, когда каждая точка границы является точкой устойчивости. Он вывел также критерий устойчивости точки границы и тонкий критерий устойчивости для областей, ограниченных конечным числом жордановых поверхностей. В итоге этих исследований классическая теория, относящаяся к проблеме Дирихле, приобрела нынешнюю полноту и стройность.

Важное значение имеют труды М. В. Келдыша по вырождающимся на границе дифференциальным уравнениям. Рассматривая краевую задачу для эллиптического уравнения, вырождающегося на части границы, он установил, что в зависимости от характера вырождения по-разному следует задавать краевые условия, и указал корректные постановки задач. Его идеи и выводы стали исходными для последующих работ в этой области, выполненных у нас и за рубежом.

Большой цикл исследований выполнен М. В. Келдышем по теории приближения функций полиномами в комплексной области, гармоническими полиномами, целыми функциями. Здесь изучается широкий круг задач, решение которых часто выходит за пределы интересов теории приближений и представляет по существу новые тонкие теоремы о поведении аналитических функций и их свойствах.

М. В. Келдыш решил основные вопросы о полноте систем полиномов, ортогональных по площади области, в частности, установил замечательную теорему о возможности введения веса, обеспечивающего полноту в любой односвязной области. Ему удалось разрешить до конца весьма трудную задачу о представлении функций равномерно сходящимися рядами

полиномов в замкнутых областях. Эти проблемы долгое время привлекали внимание многих советских и иностранных ученых. Из работ М. В. Келдыша и М. А. Лаврентьева выросла советская школа по теории приближений в комплексной области, широко известная своими выдающимися результатами.

М. В. Келдыш впервые доказал полноту системы собственных и присоединенных функций для несамосопряженных операторов в частных производных, решив вопросы, не поддававшиеся в течение долгих лет усилиям ряда выдающихся математиков. Он изучил также асимптотическое поведение собственных значений для общих несамосопряженных линейных операторов. При этом была открыта новая теорема тауберова типа, существенно обобщающая классические теоремы, и разработан новый метод доказательства таких теорем. Идеи и методы, заложенные в исследованиях по теории линейных несамосопряженных операторов, определили ее развитие на многие годы.

С именем М. В. Келдыша связано становление новой науки — вычислительной математики, возникшей из задач новой техники на базе классической математики и новых вычислительных средств. Этой науке обязаны многие фундаментальные достижения современности.

В послевоенные годы перед математикой встали новые, небывалые по сложности задачи, связанные с использованием ядерной энергии. Необходимость их решения вызвала в области вычислительной математики революцию, коренным образом изменившую ее общенаучное значение.

Советский Союз был вынужден в труднейших условиях решать проблему овладения ядерной энергией. Возможности эксперимента в этой области существенно ограничены, а масштабное моделирование практически малоэффективно. Поэтому для изучения явлений, сопутствующих ядерным реакциям, потребовались новые методы научного исследования, и прежде всего эффективные методы математического расчета. Были намечены принципиально новые возможности приложений математики к разработкам оптимальных технических конструкций. Математические расчеты не только позволили понимать эксперимент, но и зачастую вскрывали явления, которые невозможно усмотреть экспериментально, и таким образом резко повышали темпы технического прогресса. М. В. Келдыш принимал участие в этом титаническом труде и как руководитель большого коллектива ученых, и как автор многих идей и вычислительных методов. Эти работы предопределили современное развитие вычислительной математики в Советском Союзе, в первую очередь, численных, методов решения многомерных задач гидродинамики и математической физики.

В развитие советской космической науки и техники М. В. Келдыш внес выдающийся вклад. Выявление новых научных и технических задач, новых горизонтов в исследовании космического пространства, Луны, планет солнечной системы, формирование комплексных научно-технических программ, разработка принципиально новой научной аппаратуры, динамика и управление полетом, вопросы организации и проведения полетов, анализ результатов проведенных космических исследований — вот далеко не полный круг проблем, являющихся содержанием повседневной деятельности М. В. Келдыша.

С его деятельностью неразрывно связаны блестящие достижения советской науки и техники: первые советские искусственные спутники Земли, полеты автоматических станций к Луне и планетам, спутники Луны и планет, доставка на Землю лунного грунта, создание передвижных станций на Луне, изучение атмосферы Венеры, первые снимки поверхности Венеры, первый космический полет человека и дальнейшие полеты пилотируемых кораблей, создание орбитальных станций «Салют», космических научно-исследовательских комплексов.

Осуществление космической программы было бы немыслимо без широкого использования электронных вычислительных машин и разработки методов их эффективного использования в процессе исследования и проектирования, для обработки телеметрической информации, для определения параметров орбит и констант небесной механики по результатам траекторных измерений и для многих других целей. М. В. Келдыш находился у колыбели этих научных направлений, способствовал их возникновению, вложил много таланта и труда в их становление и успешное развитие. М. В. Келдыш вложил значительный труд в подготовку специалистов и воспитал целую плеяду молодых талантливых ученых — достойных продолжателей его дела.

М. В. Келдыш — крупнейший организатор науки. Возглавляя с 1961 по 1975 г. Академию наук СССР, он внес выдающийся вклад в развитие советской науки. Академией наук СССР под его руководством была проведена огромная работа по претворению в жизнь решений XXII, XXIII и XXIV съездов КПСС в области науки и научно-технического прогресса, использованию достижений науки в практике коммунистического строительства. В этот период возникли и развились новые крупные научные центры академии, значительно выросла сеть научно-исследовательских учреждений, расширилась их география, углубилась специализация и усилилась координация их деятельности. Академия наук СССР стала могучим активным ядром советской науки. Для всей организаторской деятельности М. В. Келдыша всегда было характерно правильное определение стратегии научных исследований, соотношения между фундаментальными и прикладными направлениями. Много сделано М. В. Келдышем для организации международного научного сотрудничества, координации усилий ученых социалистических стран.

В 1953 г. по инициативе М. В. Келдыша был создан в Академии наук СССР Институт прикладной математики, руководителем которого он был до конца своих дней. Институт был создан для решения важных комплексных проблем современной науки и техники. Многие фундаментальные идеи в области прикладной математики и механики, исследования и освоения космоса, выдвинутые М. В. Келдышем, были реализованы им и его учениками — сотрудниками института.

Заслуги академика М. В. Келдыша перед советской и мировой наукой высоко оценены Коммунистической партией и Советским правительством. Он трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий, награжден многими орденами и медалями Советского Союза и ряда зарубежных стран. М. В. Келдыш был избран членом многих иностранных академий, почетным доктором ряда университетов мира.

Широкий кругозор ученого-коммуниста, глубокая идейность, государственный подход к решению возникающих проблем, принципиальность и преданность Родине и делу партии снискали М. В. Келдышу заслуженное уважение и авторитет. Имя выдающегося ученого-коммуниста, отдавшего все свои силы и способности самоотверженному служению науке, прогрессу, народу, навсегда сохранится в сердцах советских людей.

Технический редактор З.В.Филиппова

Сдано в набор 24.05.78 Подписано к печати 28.07.78 Т-13037 Формат бумаги 70×108^{1/16}
Высокая печать Усл. печ. л. 16,8 Уч.-изд. л. 15,0 Бум. л. 6 Тираж 2900 Зак. 530

Издательство «Наука». 103717, Москва, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука», 121099, Москва, Шубинский пер., 10