

Группа 2-го ряда: Д. Уровень уникальности в настоящее время (1. Единственный в мире, 2. Единственный в стране, 3. Редкие, 4. Распространенные).

Группа 3-го ряда: Е. Уровень технического состояния (1. Не требующие ремонта, 2. Требующие ремонта, 3. Требующие реставрации, 4. Практически не восстанавливаемые).

Разумеется, данная структура не претендует быть исчерпывающей. Практика классифицирования наверняка внесет в нее свои коррективы. Вполне возможно, что некоторые виды памятников будут рассматриваться в ограниченном перечне категорий, групп и подгрупп. Тем не менее известные нам памятники науки и техники хорошо идентифицируются по предлагаемой структуре.

Например, кинематический механизм П. Л. Чебышева, находящийся в музее Государственного ленинградского университета им. А. А. Жданова: I — механика, кинематика; II — Б2/1860-е годы; III — А/Петербург; IV — Е1/а; V — А4/Б1; VI — А1/Д3; VII — А1; VIII — Б4/Д1/Е2 (дробью разделены группы и подгруппы разных рядов).

Предлагаемая структура может быть использована для оценки значимости каждого конкретного памятника с помощью метода экспертных оценок. Для этой цели представляется желательным применить комплекс из шести критериев, взятых из структуры: V — А («историческое значение»), V — Б («техническая уникальность»), VI — Д («эстетика»), VII — А/Б («оригинальность»), VIII — Д («редкость») и VIII — Е («состояние»).

Литература

1. Майстров Л. Е. О сохранившихся механизмах П. Л. Чебышева. — Историко-математические исследования, 1975, вып. 20, с. 309—318.
2. Памятники истории естествознания и техники в собраниях музеев. РСФСР. Методическая разработка. М.; ГИМ, 1979.

MONUMENTS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY. SOME QUESTIONS OF THEORY AND PRACTICE

BUBNOV I. N.

General situation of protection of scientific and technological monuments in our country is reviewed. Its specificity and significance in the system of culture and scientific progress is shown. The definition «the monument of science and technology» is given.

Выдающиеся деятели советской науки и техники

К 70-летию со дня рождения М. В. Келдыша

ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ И ОРГАНИЗАТОР НАУКИ

ГРИГОРЬЯН А. Т.

М. В. Келдыш родился 10 февраля 1911 г. в Риге в семье проф. Политехнического института. В 1927 г. М. В. Келдыш поступил на физико-математический факультет Московского университета, по окончании которого в 1931 г. начал работать в Центральном аэрогидродинамическом институте (ЦАГИ). В этом институте он проработал пятнадцать лет, пройдя путь от рядового инженера до начальника отдела. В ЦАГИ М. В. Келдыш выполнил ряд важных исследований по аэрогидродинамике. Им были получены результаты в задачах неустановившихся движений крыла, строгого обоснования вихревой теории винта Жуковского, теории удара тел о жидкость, теории движений тел под поверхностью жидкости и теории обтекания тел сжимаемой жидкостью. В частности, в этих работах было впервые исследовано влияние сжимаемости жидкости на аэродинамические характеристики обтекаемых тел и доказана справедливость известной теоремы Н. Е. Жуковского о подъемной силе при скоростях, близких к скорости звука (когда сжимаемостью воздуха пренебрегать нельзя).

Важное значение имели работы М. В. Келдыша, посвященные колебаниям и автоколебаниям авиационных конструкций. Флаттер уже в конце 30-х годов стал препятствием на пути развития скоростной авиации. М. В. Келдыш заложил основы методов численного расчета и моделирования явления флаттера в аэродинамических трубах. Ему принадлежат фундаментальные 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, задача о собственных колебаниях крыла может быть 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 вибрирующего крыла. Исследования М. В. Келдыша 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 наблюдается явление самовозбуждения колебаний — шимми. Он изучил упругие деформации катящегося пневматика, установил специальные связи качения и вывел уравнения шимми. Используя их, М. В. Келдыш исследовал влияние различных конструктивных параметров на явление шимми и предложил наиболее целесообразные и простые меры для его устранения.

Работая в ЦАГИ, М. В. Келдыш одновременно с 1935 г. работал в Математическом институте им. В. А. Стеклова АН СССР, где в 1938 г. ему была присуждена ученая степень доктора наук за диссертацию «О представлении функций комплексного переменного и гармонических функций рядами полиномов».

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

В приложениях теории гармонических функций часто нужно знать, будет ли устойчиво решение задачи Дирихле не только при изменении граничных условий, но и при вариации границы области. М. В. Келдыш дал законченную теорию этого вопроса, показав, что решение этой задачи устойчиво 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 проблемы 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.

Большой цикл исследований выполнен М. В. Келдышем по теории приближения функций полиномами в комплексной области, гармоническими полиномами, целыми функциями. Им изучен широкий круг задач, решение которых часто выходит за пределы теории приближений. Он дает по существу новые теоремы о поведении аналитических функций и их свойствах. В работах по приближению функций комплексного переменного рядами полиномов разработана теория полноты систем ортогональных полиномов по контуру и по площади области. 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 решить до конца задачу о представлении функций равномерно сходящимися рядами полиномов в замкнутых областях. Работы М. В. Келдыша и М. А. Лаврентьева положили начало советской школе теории приближений в комплексной области. М. В. Келдыш доказал полноту 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 он доказал новую теорему тауберова типа, существенно обобщающую классические теоремы, и разработал 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 и развитие вычислительной математики в СССР. С 1953 г. он возглавлял Институт прикладной математики АН СССР. Под его руководством в послевоенные годы были разработаны эффективные методы математического расчета изучения явлений, сопутствующих ядерным реакциям.

М. В. Келдыш внес выдающийся вклад в развитие советской космической науки и техники. Он выступил одним из инициаторов широкого развертывания в нашей стране работ по изучению и освоению космоса и возглавил решающий участок в их проведении. Выявление новых горизонтов в изучении космического пространства, формирование комплексных научно-технических программ, вопросы динамики и управления полетами, научные и прикладные результаты исследований были содержанием его повседневной деятельности.

Начиная с 1947 года М. В. Келдыш принимал активное участие в исследованиях по теории движения ракет и космических кораблей. Под его руководством в Математическом институте имени В. А. Стеклова АН СССР велись работы по изучению динамики полета межконтинентальных баллистических ракет. М. В. Келдышу принадлежит постановка задач о влиянии на эволюцию орбит гравитационного поля геоида и точного численного определения траекторий первых искусственных спутников Земли и «Лунников». С именем М. В. Келдыша неразрывно связаны блестящие достижения советской космической науки и техники. В их числе полеты автоматических станций к Луне и вокруг Луны, спутники Луны, полеты к планетам солнечной системы, первый космический полет человека и дальнейшие полеты пилотируемых кораблей, полет и возвращение с лунным грунтом станции «Луна-16», полет аппарата «Луна-17», доставившего на поверхность Луны первую автоматическую станцию «Луноход-1».

М. В. Келдыш — крупнейший организатор советской науки. С 1961 по 1975 г. он был президентом Академии наук СССР. В этот период возникли и развились новые крупные научные центры академии, значительно возросла сеть научно-исследовательских учреждений, расширилась их география, углубилась специализация и усилилась координация их деятельности. Академия наук СССР под его руководством стала могучим активным ядром советской науки. Для организаторской деятельности М. В. Келдыша было характерно правильное определение стратегии научных исследований, соотношения между фундаментальными и прикладными направлениями. Много сделано М. В. Келдышем для организации международного научного сотрудничества, для координации усилий ученых социалистических стран.

Блестящий талант М. В. Келдыша, крупнейшего ученого и организатора науки, получил всеобщее признание. В 1943 г. он был избран членом-корреспондентом, а в 1946 г. — действительным членом Академии наук СССР. Он был трижды удостоен звания Героя Социалистического Труда (1956, 1961, 1971), награжден Ленинской и Государственными премиями СССР, многими орденами Советского Союза и других стран. М. В. Келдыш был избран почетным членом и удостоен почетных званий тридцати иностранных академий наук, научных обществ и учреждений. Имя М. В. Келдыша и труды его навсегда вошли в золотой фонд мировой науки.