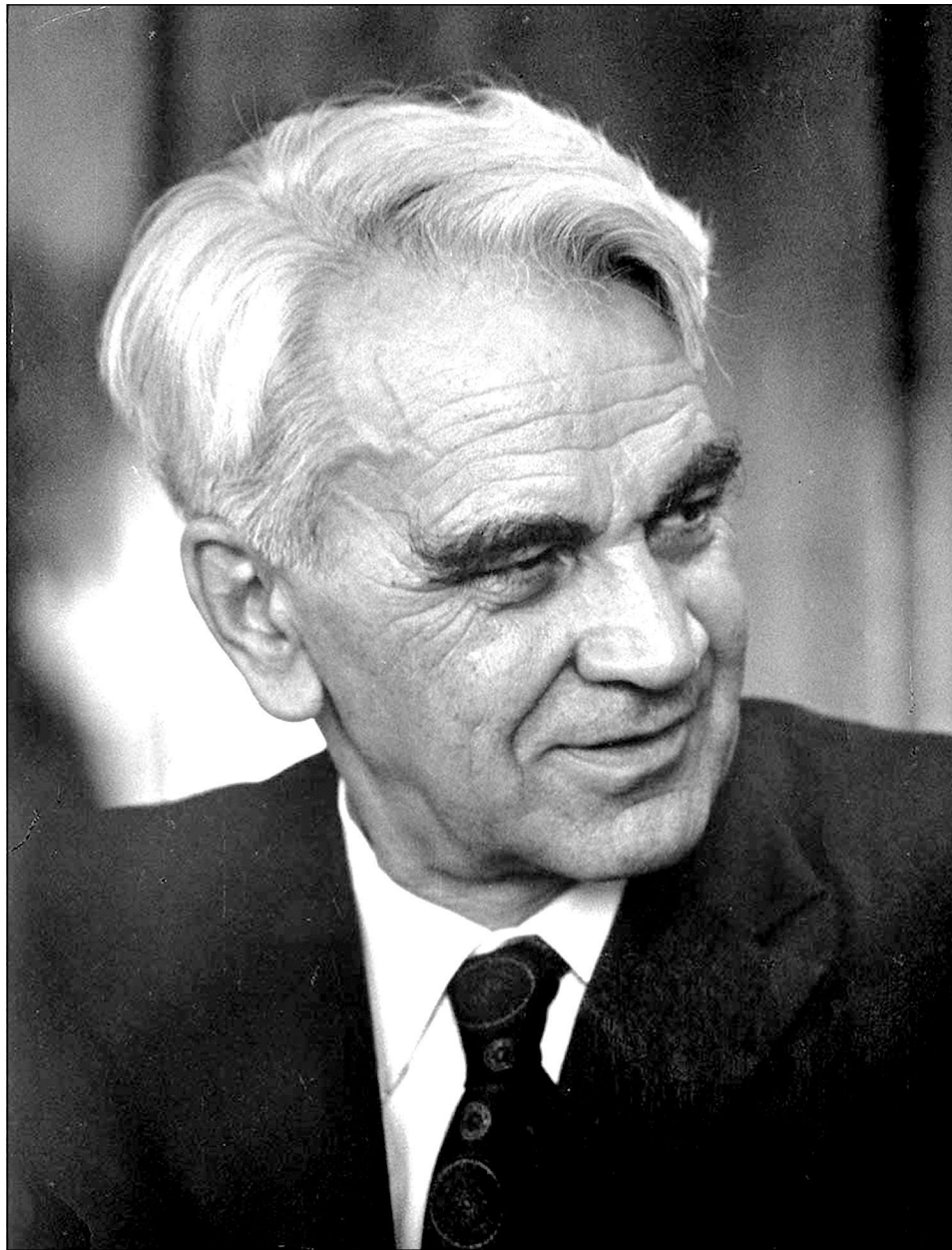


ВЫДАЮЩИЕСЯ СООТЕЧЕСТВЕННИКИ

Президент

К 100-летию со дня рождения М.В. Келдыша


Известный советский учёный в области математики, механики и космонавтики, выдающийся организатор науки Мстислав Всеволодович Келдыш родился 10 февраля (29 января по ст. стилю) 1911 года в Риге в семье крупного инженера-строителя, профессора Рижского политехнического института. В 1915 году вместе с институтом семья эвакуировалась в Москву, а через три года оказалась в Иваново-Вознесенске, куда отец Всеволод Михайлович был приглашен для преподавания в организуемом по инициативе М.В. Фрунзе политехническом институте. В 1923 году семья вернулась обратно в Москву.

После окончания школы 16-летний Мстислав решил поступить в строительный институт, но по возрасту его туда не приняли, и по совету старшей сестры Людмилы он поступил на физико-математический факультет МГУ. Уже в годы учебы в университете М.В. Келдыш начал заниматься преподавательской деятельностью. После завершения учебы в МГУ в 1931 году он поступил на работу в ЦАГИ, где за короткий срок прошел путь от инженера до начальника отдела динамической прочности.

Тридцатые годы XX века ознаменовались бурным развитием авиации. Стремительный рост скоростей полета вызвал проблему флаттера — резонансных изгибно-крутильных колебаний крыльев и рулевых поверхностей, которые приводили к почти мгновенному, взрывоподобному разрушению самолетов. Во всех развитых странах мира на решение этой проблемы были брошены наиболее талантливые учёные-механики и математики. Одним из них оказался специалист в области теории функций комплексных переменных и теории гармонических функций М.В. Келдыш. В годы работы в ЦАГИ он внёс решительный вклад в борьбу с флаттером скоростных самолетов, а несколько позже — с шимми (самовозбуждающимися колебаниями) переднего колеса трехколесного шасси, также приводивших на взлёте или при посадке самолетов к тяжелым авариям и разрушениям из-за обламывания стоек шасси.

За теоретические работы по предупреждению разрушений самолетов от флаттера М.В. Келдыш и Е.П. Гроссман в 1942 году были удостоены Сталинской (Государственной) премии второй степени. В 1943 году за выдающийся вклад в развитие авиации Келдыш получил орден Трудового Красного Знамени, в 1945 г. — второй орден Трудового Красного Знамени и орден Ленина. Уже в 1946 году М.В. Келдыш повторно удостоился Сталинской премии второй степени за научный труд «Шимми переднего колеса трехколесного шасси».

Параллельно с основной работой в 1932—1953 годах (с перерывами в военные годы) М.В. Келдыш преподавал в МГУ, являясь доцентом физико-математического факультета, а затем — профессором механико-математического и заведующим кафедрой физико-технического факультетов. С 1933 года М.В. Келдыш работал по совместительству в Математическом институте им. В.А. Стеклова АН СССР (МИАН, с 1966 г. Институт прикладной математики АН СССР). Осенью 1934 года он поступил в аспирантуру МИАН к известному математику М.А. Лаврентьеву, одному из будущих организаторов и первому руководителю Сибирского отделения Академии наук СССР. В следующем году без защиты диссертации М.В. Келдышу была присвоена учёная степень кандидата физико-математических наук, а в 1937 г. — степень кандидата технических наук (также без защиты). 26 января 1938 года Мстислав Всеволодович защитил диссертацию на соискание степени доктора физико-математических наук по теме «О представлении рядами полиномов функций комплексного переменного и гармонических функций». В 1943 году он был избран членом-корреспондентом АН СССР по Отделению физико-математических наук, а в 1946 году — действительным членом АН СССР по Отделению технических наук.

13 мая 1946 года И.В. Сталин подписал секретное Постановление Совета Министров СССР № 1017-419сс «Вопросы реактивного вооружения», посвященное развитию ракетной техники в Советском Союзе. Данное постановление предусматривало создание НИИ реактивного вооружения и КБ на базе завода № 88 (НИИ-88), других НИИ и КБ, Государственного Центрального полигона реактивной техники (ГЦП) и ракетной воинской части. Головной министерством по разработке и производству жидкостных ракет было определено Министерство вооружения, а по реактивным самолетам-снарядам — Министерство авиационной промышленности (МАП).

Поскольку в первые годы после Второй мировой войны Советский Союз, в отличие от США, не имел мощной стратегической

авиации, для него задача достижения территории потенциального противника стала острой проблемой. В качестве носителей атомного, а затем и термоядерного оружия рассматривались как самолеты (включая самолеты с атомными двигателями), так и ракеты, в том числе крылатые. Ещё в годы войны первый шаг в направлении достижения больших дальностей полета был сделан немецким ученым Эйгеном Зенгером (1905—1964). В своем секретном отчете он предложил проект ракетного самолета стартовой массой 100 тонн и дальностью полета более 10000 км. Такую дальность предполагалось получить за счет планирующего полета по волнообразной траектории после подъема ракетоплана на высоту нескольких десятков или сотен километров. Другой альтернативой являлось применение многоступенчатых ракет, предложенных К.Э. Циолковским и другими пионерами ракетной техники. Окончательный выбор наиболее рационального варианта развития реактивной техники можно было сделать только на основе всестороннего анализа и тщательных расчетов. В СССР основным организатором таких исследований стал академик М.В. Келдыш, который 2 декабря 1946 года был назначен начальником НИИ реактивной авиации (НИИ-1 МАП, бывшего РНИИ).

В тот период НИИ-1 находился в незавидном положении, лишившись ряда своих важных подразделений. Тридцатипятилетнему новому руководителю пришлось сразу же взяться за срочное решение не только важных научных проблем, но и многих организационных вопросов. Уже 22 февраля 1947 года в письме к министру авиационной промышленности М.В. Хруничеву Келдыш четко определил направления научно-исследовательских работ НИИ-1, которые включали изучение рабочих процессов жидкостных ракетных (ЖРД) и воздушно-реактивных двигателей, свойств различных горючих и окислителей, систем автоматического управления, прочности реактивных двигателей и отработку их экспериментальных образцов на стендах и в полете. Особое внимание было уделено созданию экспериментальной базы для испытаний ЖРД тягой до 200 тонн и более.

Исследования, проведенные в 1947 году в НИИ-1 под руководством М.В. Келдыша,

позволили выявить, что предложенный Э. Зенгером ракетоплан при уровне развития техники того времени даже при использовании волнообразной рикошетирующей траектории не может обеспечить предсказанную дальность полета. Был сделан вывод, что при той же стартовой массе в 100 тонн дальности полета в 10000 км и более можно добиться лишь при совместном использовании ЖРД и сверхзвукового прямогочного воздушно-реактивного двигателя (СПВРД). Авторами научно-исследовательской работы был предложен собственный проект сверхскоростного стратосферного самолета дальнего действия с такой комбинацией силовой установкой. Следующей НИР М.В. Келдыша с соавторами в этом направлении, выполненной в 1953 году в МИАН СССР, стали «Теоретические исследования динамики полета составных крылатых ракет дальнего действия». Вскоре эти результаты легли в основу проводившихся под научным руководством Келдыша разработок крылатых ракет «Буря» и «Буран» в КБ С.А. Лавочкина и В.М. Мясничева.

В 1948 году М.В. Келдыш был приглашен для консультаций в НИИ-88, где познакомился с руководителем будущего ОКБ-1 С.П. Королевым (1907—1966). С той поры началась их плодотворная совместная творческая работа, которая окончательно увела Мстислава Всеволодовича от авиационной тематики в область ракетной техники и космонавтики. Одним из первых примеров их совместной работы стало участие в программе исследований верхних слоев атмосферы с помощью ракет в научных и оборонных целях. В СССР пуски геофизических ракет, представлявших модификации боевых Р-1, Р-2, Р-5 и Р-11, созданных в отделе № 3 СКБ-88 и ОКБ-1 НИИ-88 под руководством С.П. Королева, начались 24 мая 1949 года. В рамках подготовки к пилотируемому полету в космос с 22 июля 1951 года по 16 сентября 1960 года из Капустина Яра было осуществлено 29 пусков ракет Р-1, Р-2 и Р-5 с подопытными животными на высоту от 88 до 475 км.

М.В. Келдыш активно участвовал в создании ракетно-ядерного щита СССР и разработке проектов ядерных ракетных двигателей. Впервые в мире 2 февраля 1956 года ракета Р-5М доставила атомный заряд на

расстояние 1200 км. За этот пуск С.П. Королев, его заместитель В.П. Мишин, М.В. Келдыш и еще несколько человек были удостоены званий Героев Социалистического Труда. Теперь перед советскими конструкторами остро встала задача разработки баллистической ракеты межконтинентальной дальности полета.

4 декабря 1950 года вышло Постановление Совета Министров СССР о проведении НИР по теме Н-3 «Исследование перспектив создания РДД (ракет дальнего действия — Авт.) различных типов с дальностью полета 5000—10000 км с массой боевой части 1—10 т.». В 1951 году по заданию С.П. Королева в рамках темы Н-3 в МИАН СССР С.С. Камынин и Д.Е. Охочимский под руководством М.В. Келдыша провели обширные исследования характеристик ракет, полученных путем соединения трёх или пяти одинаковых ракет. В работе под названием «Баллистические возможности составных ракет» в качестве базовых были взяты одноступенчатые ракеты Р-2 и Р-3 стартовыми массами 20,3 и 71 т.

Тщательный анализ характеристик составных ракет простой и питающей (с переливом топлива в полете из одной ракеты в другую) схем показал, что сборка из трёх ракет Р-3 стартовой массой 200 тонн при массе полезной нагрузки 3 и 10 тонн вполне может развить конечную скорость до 7500 и 5500 м/с и преодолеть расстояние 4000 и 10000 км соответственно. Именно выводы данной работы позволили С.П. Королеву своевременно отказаться от создания ракеты Р-3, рассчитанной на доставку боеголовки массой 3 тонны на расстояние 3000 км, и сразу приступить к разработке межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) Р-7 пакетной схемы.

Постановление СМ СССР о разработке крылатых и баллистических ракет межконтинентальной дальности, способных достичь территории США, И.В. Сталин подписал 13 февраля 1953 года. Наряду с другими, этот документ содержал тему Т-1 «Теоретические и экспериментальные исследования по созданию двухступенчатой баллистической ракеты с дальностью полета 7000—8000 км», конкретной задачей которой являлась разработка эскизного проекта 170-тонной ракеты, оснащённой отделяющейся головной частью массой 3 тонны с атомным зарядом. В октябре того же года по указанию заместителя Председателя Совета Министров СССР В.А. Малышева ядерный заряд было решено заменить термоядерным. По заданию С.П. Королева задача оптимизации новой ракеты с 5,5-тонной боеголовкой была решена под руководством В.М. Келдыша в Отделении прикладной математики Института им. В.А. Стеклова Д.Е. Охочимским. Именно создание этой ракеты Р-7 («Семёрки») в значительной мере предопределило успехи СССР в первые годы освоения космического пространства.

Лётно-конструкторские испытания МБР Р-7 начались 15 мая 1957 года. Первый успех пришел 21 августа, когда Р-7 № 8 долетела до Камчатки, но её головная часть разрушилась и сгорела при входе в плотные слои атмосферы. Проблему теплосдачи боеголовки удалось решить за счёт сферического закругления носовой части и использования абляционного (испаряющегося) покрытия.

Почти сразу же после появления ракет дальнего действия во многих странах на передний край науки и техники выдвинулась идея создания спутника. В СССР исследования проблем создания искусственного спутника Земли (ИСЗ) группа М.К. Тихонравова (1900—1974) начала заниматься уже в 1948 году. Первоначально эти исследования велись практически подпольно и получили официальный статус только с сентября 1953 года.

16 марта 1954 года член Президиума АН СССР М.В. Келдыш провел совещание, где Тихонравов выступил со своим проектом ИСЗ. Уже 26 мая С.П. Королев направил министру оборонной промышленности Д.Ф. Устинову письмо с докладной запиской М.К. Тихонравова «Об искусственном спутнике Земли», в котором предложил начать поисковые работы по спутнику. Это предложение получило одобрение Совета Министров СССР в августе 1954 года, а 30 января 1956 года вышло постановление о разработке научного спутника («Объекта Д») массой 1000—1400 кг. Вскоре М.В. Келдыш был утвержден председателем специальной комиссии при Президиуме АН СССР по ИСЗ, преобразованной позже в Межведомственный научно-технический совет по космическим исследованиям при АН СССР.

В связи с сильной задержкой изготовления научных приборов первым в космосе 4 октября 1957 года оказался простейший спутник ПС-1 диаметром 58 см и массой 83,6 кг, оснащенный лишь двумя радиопередатчиками. За ним 3 ноября последовал второй спутник ПС-2, представлявший вторую ступень