

«Ученый с широким кругозором, умеющий мечтать...»

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

Исполнилось 100 лет со дня рождения Мстислава Всеволодовича Келдыша – крупного советского ученого в области математики, механики, космической науки и техники, теоретика космонавтики, организатора науки, академика АН СССР, профессора, доктора физико-математических наук. Он родился 29 января (10 февраля) 1911 г. в Риге в семье адъюнкт-профессора Рижского политехнического института, крупного инженера-строителя В.М.Келдыша. В 1927 г. окончил школу и хотел стать инженером-строителем, однако в строительный институт, где преподавал отец, его не приняли из-за юного возраста. По совету старшей сестры, закончившей физико-математический факультет Московского государственного университета, где она занималась математикой у профессора Н.Н.Лузина, М.В.Келдыш поступил на тот же факультет МГУ. Во время учебы он завязал научные контакты с М.А.Лаврентьевым, переросшие потом в многолетнее научное сотрудничество и дружбу. С 1930 г. работал ассистентом в Электромашиностроительном институте, затем в Станкоинструментальном институте.

По окончании МГУ в 1931 г. по рекомендации академика А.И.Некрасова М.В.Келдыш был направлен в Центральный аэрогидродинамический институт им. Н.Е.Жуковского (ЦАГИ), где проработал до декабря 1946 г.: инженером, начальником группы, с 1941 г. – начальником отдела динамической прочности. Начальный период его работы в ЦАГИ был связан с исследованиями нелинейных задач обтекания. В его работах, выполненных в соавторстве с Ф.И.Франклем и М.А.Лаврентьевым, впервые было рассмотрено влияние сжимаемости среды на аэродинамические характеристики обтекаемых тел и обобщена известная теорема Жуковского о подъемной силе, а также установлено, что при определенных режимах колебаний крыла возникает тяга.

Продолжая работать в ЦАГИ, М.В.Келдыш поступил осенью 1934 г. в аспирантуру Математического института имени В.А.Стеклова АН СССР к М.А.Лаврентьеву, где занимался вопросами теории приближений функций, тесно связанными с прикладной математикой его работы (гидро-, аэродинамика). В 1935 г. ему без защиты диссертации была присвоена ученая степень кандидата физико-математических наук, в 1937 г. – кандидата технических наук и звание профессора по специальности «аэродинамика». В январе 1938 г. он стал доктором физико-математических наук.

Цикл работ М.В.Келдыша и его сотрудников предвоенных и военных лет посвящен колебаниям и автоколебаниям авиационных конструкций, прежде всего флаттера (сильные колебания крыльев самолета, возникавшие при определенных скоростях полета и приводившие к его разрушению). Результаты этой работы сыграли большую роль в создании скоростной авиации в нашей стране, приведя к разработке надежных мер предотвращения флаттера и став основой нового раздела науки о прочности авиационных конструкций.

В октябре 1941 г. М.В.Келдыш с женой и тремя детьми в числе других сотрудников ЦАГИ был эвакуирован в г. Казань, где продолжил работу. В годы войны, наряду с научно-экспериментальными исследованиями, он занимался внедрением разработанных рекомендаций в самолетные конструкторские бюро и на авиационные заводы. Его исследования устойчивости переднего колеса трехколесного шасси позволили предложить надежные конструктивные меры для устранения шиммирования (самовозбуждающихся

поворотов и смещений колеса самолета при взлете или посадке, которое приводило к разрушению переднего шасси).

Успех прикладных работ М.В.Келдыша обусловлен не только его глубокой интуицией инженера-механика и экспериментатора, но и выдающимся талантом математика, разработчика вычислительных алгоритмов и методов. И, наоборот, многие его фундаментальные математические исследования имеют своим истоком проблемы, возникшие из его работ по механике. Как математик, он внес вклад в теорию функций, теорию потенциала, дифференциальные уравнения, функциональный анализ. Большое значение имеют результаты его работ в механике (гидродинамике, аэродинамике, газовой динамике, механике самолетных конструкций).

В 1943 г. М.В.Келдыш был избран членом-корреспондентом АН СССР по Отделению физико-математических наук; в 1944–1953 г. работал заведующим отделом механики в Математическом институте АН СССР. Одновременно он возобновил преподавательскую деятельность в МГУ, начавшуюся в 1932 г.: читал лекции на механико-математическом и физико-техническом факультетах, заведовал кафедрой термодинамики, руководил научно-исследовательским семинаром по теории функций комплексного переменного (профессор МГУ с 1942 по 1953 г.). Многие из его учеников того времени стали видными учеными, среди них академики А.А.Гончар, Д.Е.Охоцимский и Т.М.Энеев.

В 1946 г. М.В.Келдыш был избран действительным членом (академиком) АН СССР по Отделению технических наук. Начался новый период его деятельности, связанный с именами И.В.Курчатова и С.П.Королева. Он был назначен начальником (с августа 1950 г. – научным руководителем) головного научно-исследовательского института – НИИ-1 Министерства авиационной промышленности (ныне Центр имени М.В.Келдыша), занимавшегося прикладными задачами ракетостроения. С этого времени основное направление деятельности М.В.Келдыша – ракетная техника.

Одновременно он занимался решением проблем атомной энергетики и вычислительной математики. Потребовались новые эффективные методы и средства математического расчета, и необходимость их создания вызвала в области вычислительной математике революцию, коренным образом изменившую ее общенаучное значение. М.В.Келдыш одним из первых сумел предугадать роль вычислительной математики в повышении эффективности научно-технического поиска. В 1953 г. он стал основателем Института (до 1966 г. – Отделения) прикладной математики АН СССР и его бессменным директором. С деятельностью этого института, носящего ныне его имя, связано становление современной вычислительной математики в нашей стране. В работах по созданию ракетно-ядерного щита М.В.Келдыш принимал участие и как руководитель больших коллективов, и как автор многих научно-технических идей и вычислительных методов.

Выдающийся вклад внес ученый в развитие советской космической науки и техники. Он стал одним из инициаторов широкого развертывания работ по изучению и освоению космоса, много сделал для становления и успешного развития механики космического полета и космической навигации: с 1953 г. в Математическом институте АН СССР велась работа по решению задач выведения на орбиту Земли искусственного спутника, увенчавшиеся успехом 4 октября 1957 г.

Решающую роль сыграл М.В.Келдыш в создании относительно дешевой ракеты-носителя для запуска спутников по научным программам (семейство «Космос»). Руководил лунной программой, включая полеты автоматических станций семейства «Луна», привлекал к участию в ней научные коллективы, вел совещания и семинары по обсуждению результатов исследований и принятию дальнейших планов. Первый аппарат к Луне был отправлен 2 января 1959 г.

Столь же эффективным было участие М.В.Келдыша в программе исследования Венеры, связанной с автоматическими станциями семейства «Венера» (начиная с «Венеры-4», 1967), и в исследованиях Марса. В 1960 г. при подготовке запуска первой автоматической станции к Марсу он предложил испытывать приборы, предназначен-

ные для изучения Марса, в земных условиях, что позволило выявить неэффективную аппаратуру и дало экономии в десятки килограммов веса автоматической станции. М.В.Келдыш регулярно выезжал на полигоны и космодромы при подготовке и запуске космических аппаратов, был председателем экспертных комиссий, комиссий по разбору причин аварий (в частности, по выяснению причин гибели экипажа космического аппарата «Союз-11» в 1971 г.). Он внес также огромный вклад в осуществление совместного советско-американского космического полета «Союз – Аполлон» (1975) и развитие программы «Интеркосмос». Выявление новых научных и технических задач, развитие космической техники, формирование комплексных научно-технических программ, вопросы управления полетами – далеко не полный перечень проблем, входивших в круг деятельности М.В.Келдыша.

Активное участие принимал ученый в общественной и научно-организационной работе. В 1949 г. он стал членом партии, впоследствии избирался членом ЦК КПСС (с 1961 г.). Плодотворной была его деятельность в Президиуме АН СССР, начавшаяся в октябре 1953 г., когда он стал академиком-секретарем Отделения математики, и продолжавшаяся до конца его жизни (с 1960 г. – вице-президент, с 1961 г. – президент АН СССР). Возглавляя АН СССР до 1975 г., М.В.Келдыш оказывал всемерную поддержку развитию в нашей стране не только математики и механики, но и новых направлений современной науки, таких как кибернетика, квантовая электроника, молекулярная биология и генетика. При нем состоялась комплексная проверка деятельности Т.Д.Лысенко, разоблачившая псевдонаучные концепции «лысенковщины», отрицавшей генетику. В списках действительных членов АН СССР был посмертно восстановлен Н.И.Вавилов, получили подтверждение его заслуги в биологии и сельскохозяйственных науках. Годы, когда пост президента АН СССР занимал М.В.Келдыш, были периодом наиболее быстрого роста Академии, превращения ее в крупнейший центр фундаментальной науки.

Большую работу вел М.В.Келдыш в Комитете по Ленинским и Государственным премиям СССР в области науки и техники, возглавляя его с 1961 г. и до своей кончины. Его рецензии на представленные работы имеют самостоятельный научный интерес.

Всемерно развивал Мстислав Всеволодович международное научное сотрудничество и координацию исследований, посетил с научными визитами многие европейские страны, США, Канаду и Японию. Он свободно говорил на немецком и французском языках, читал на итальянском, уже в зрелом возрасте стал изучать английский. Его заслуги получили международное признание: он был академиком Германской академии естествоиспытателей «Леопольдина», Академий наук Монголии, Польши и Чехословакии, почетным иностранным членом Академий наук Румынии, Венгрии, Болгарии и Финляндии, Американской Академии наук и искусств в Бостоне, Королевского общества в Эдинбурге, почетным доктором Делийского, Будапештского и Лагосского университетов, Карлова университета в Праге, Индийского статистического института.

За выдающиеся заслуги перед страной М.В.Келдыш был награжден семью орденами Ленина (1945, 1954, 1954, 1956, 1961, 1967, 1975), тремя орденами Трудового Красного Знамени (1943, 1945, 1953), медалями, а также орденами и медалями иностранных государств. Он единственный из математиков – трижды Герой Социалистического Труда (1957, 1961, 1971). Лауреат Ленинской премии (1957), Сталинской премии 2-й степени (1942, 1946). Награжден Большой золотой медалью имени М.В.Ломоносова АН СССР (1975), Золотой медалью имени К.Э.Циолковского АН СССР (1972), медалями имени С.И.Вавилова (1971) и С.П.Королева (1976).

Скончался М.В.Келдыш 24 июня 1978 г. Урна с его прахом захоронена в Кремлевской стене на Красной площади в Москве.

В 1978 г. АН СССР учредила Золотую медаль имени М.В.Келдыша «За выдающиеся научные работы в области прикладной математики и механики, а также теоретические исследования по освоению космического пространства».

Для настоящей публикации отобраны документы различных видов: фото- и фотодокументы, документы по личному составу из фондов РГАНТД, посвященные М.В.Келдышу и его семье, отражающие историю становления большого ученого, его научный и практический вклад в авиационную и ракетно-космическую отрасли страны. Эти документы характеризуют М.В.Келдыша как человека, наделенного редкими душевными качествами, раскрывают его многогранный талант большого ученого, организатора науки, внесшего неоценимый вклад в развитие отечественной науки и техники.

Публикуемые фонодокументы представляют собой расшифрованные фонограммы докладов и выступлений к 75-летию М.В.Келдыша академика В.С.Авдуевского и летчика-космонавта СССР Г.М.Гречко на пленарном заседании 10-х юбилейных научных чтений по проблемам космонавтики «Разработка научного наследия и развитие идей выдающихся советских ученых – пионеров освоения космического пространства».

В публикацию включены также выявленные в РГАНТД в документации по личному составу Научно-исследовательского института экономики строительства (НИИЭС) автобиографические документы из личного дела отца М.В.Келдыша, Всеволода Михайловича (1878–1965) – генерал-майора инженерно-технической службы, профессора, доктора технических наук, действительного члена Академии архитектуры, заслуженного деятеля науки и техники. НИИЭС был последним местом работы В.М.Келдыша (январь 1964 – ноябрь 1965 г., в должности старшего научного сотрудника сектора применения в строительстве индустриальных конструкций). Поскольку он проработал там недолго (скончался 16 ноября 1965 г.), то в личном деле отложилось всего несколько документов, из них для публикации выбраны те, которые характеризуют его жизненный и профессиональный путь: личный листок по учету кадров и автобиография.

В приложение к публикации включены представляющие несомненный научный интерес две автобиографии М.В.Келдыша, хранящиеся в его личном фонде в Архиве РАН.

Вступительную статью, тексты документов из РГАНТД и примечания к ним подготовили кандидат исторических наук Г.А.МЕДВЕДЕВА и И.Л.МАКАРЕВИЧ. Автобиография М.В.Келдыша из АРАН подготовил кандидат исторических наук М.Ю.КИСЕЛЕВ.

№ 1

Доклад академика В.С.Авдуевского¹ «Вклад академика М.В.Келдыша в освоение космического пространства»

Москва

1986 г.

Прошло пять лет с тех пор, как мы отмечали 70-летие Мстислава Всеволодовича. За это время мы начали издание его избранных сочинений. Знакомство с его трудами, собранными вместе, дает возможность заново познакомиться с этим необычайным человеком, ученым и организатором науки, мыслителем и гуманистом. Он обогатил науку фундаментальными работами в области математики, механики, авиации и космонавтики. Своей личной деятельностью он показал огромную практическую и социальную значимость науки, ее влияние на ускорение научно-технического прогресса в народном хозяйстве, на повышение уровня жизни людей. Особенно велик вклад Мстислава Всеволодовича в освоение космического пространства, ознаменовавшее начало космической эры – новый этап в истории человечества. Он стоял у истоков величайшего свершения человечества – выхода в космос – и навсегда остался в нашей памяти как главный теоретик космонавтики.

Мстислав Всеволодович пришел в ракетно-космическую технику в 1946 г., когда он был назначен директором РНИИ², в котором перед войной уже были созданы знаменитые гвардейские реактивные минометы и в котором работали сильнейшие коллективы ученых и специалистов, имевших опыт в создании моделей управляемых баллистических ракет и ракетопланов. После окончания Великой Отечественной войны возникла острая необходимость более интенсивного развития ракетной техники и более широкого подхода ко всей проблеме реактивных полетов. 35-летний М.В.Келдыш, только что избранный академик, прекрасно знал проблемы развития авиации и обладал глубокими научно-теоретическими знаниями. Соединение его знаний с многолетним экспериментально-практическим опытом коллектива РНИИ должно было способствовать усилению работ в области реактивных полетов и определения новых путей развития ракетной техники. Возглавив РНИИ, М.В.Келдыш продолжал вести начатые им еще в 1935 г. работы в Математическом институте АН СССР им. Стеклова³, которые затем стали теоретическим фундаментом для внедрения математических методов расчета с использованием электронно-вычислительных машин в различные области техники.

У сотрудников РНИИ, которым довелось в этот период работать, Мстислав Всеволодович сразу завоевал огромный авторитет. Высокая культура, эрудиция, спокойное обращение, точность постановки задач, умение слушать, способность мгновенно улавливать существо проблемы и давать оценку перспективности работы – все это способствовало уважению и доверию к нему коллектива института. Круг научных проблем, которые решались в то время в РНИИ, определялся задачами развития реактивных полетов, они концентрировались вокруг двух основных направлений, представлявших наиболее перспективными. Одно из них было связано с созданием самолетов со сверхзвуковым прямоточным воздушно-реактивным двигателем, другое – с ракетной техникой и космонавтикой. Под руководством Мстислава Всеволодовича в институте проводились работы по теории реактивных двигателей разных схем, теории горения, газовой динамики, химической термодинамики. Он смотрел далеко вперед; и, хотя полеты с большими сверхзвуковыми скоростями в то время многим представлялись слишком далекой перспективой или даже фантазией, в лабораториях института по его инициативе были созданы гиперзвуковые аэродинамические установки со скоростью потока в 6–8 раз больше скорости звука, высокотемпературные подогреватели различного типа. На них проводились испытания в сложных условиях, моделирующих условия полета. Была разработана общая теория воздушных прямоточных двигателей, рассчитаны экспериментальные исследования сверхзвуковых воздухозаборников, проведены теоретические исследования и отработка горения в камерах сгорания. Интересно отметить, что еще в 1949–1950 гг. в институте была разработана летающая экспериментальная модель аппарата (размером примерно 2–3 м) с прямоточным двигателем, которая впервые в стране достигла в полете скорости, в 2,7 раза превышающей скорость звука.

Одновременно в отделении прикладной математики Математического института им. Стеклова под руководством Келдыша был развернут широкий фронт теоретических работ по ракетодинамике и механике космических полетов, оказавших большое влияние на развитие ракетно-космической техники. В 1949–1951 гг. был выполнен цикл работ по определению оптимальных схем и

характеристик составных многоступенчатых ракет, были решены задачи движения ракеты около своего центра массы, в которых учитывалась подвижность жидкости, имеющей свободную поверхность в баках ракеты. Была исследована возможность баллистического пуска космических аппаратов с орбиты на Землю, что имело большое значение для создания в дальнейшем спускаемых с орбиты пилотируемых аппаратов. В 1954 г. был предложен первый конкретный вариант системы гравитационной стабилизации искусственных спутников Земли и построена теория такой стабилизации. Это далеко не полное перечисление исследований, которые руководились и направлялись Мстиславом Всеволодовичем – оно дает только общее представление о круге его интересов того времени.

В своей работе он придавал большое значение проведению научных семинаров с обсуждением наиболее принципиальных и важных вопросов. На семинарах наряду с теоретическими вопросами (с которыми он пришел в институт как теоретик-математик) обсуждались и технические предложения, и всегда давалась оценка их практического применения. Мстислав Всеволодович в своей работе относился с высокой требовательностью как к себе, так и к окружающим, не терпел пустословия и дилетанства. В то же время как глубоко интеллигентный человек он никого и никогда не ругал и даже не повышал голоса. Однако его слово всегда было решающим, а указания выполнялись беспрекословно. И многие из его сотрудников и учеников, ставшие позднее известными учеными и конструкторами, с глубокой благодарностью вспоминают школу Келдыша.

Большое значение в жизни Мстислава Всеволодовича в этот период имели совместные работы и дружба с прославленным конструктором самолетов С.А.Лавочкиным⁴. Она началась в начале 1950-х годов в связи с выдвинутыми ими предложениями о создании сверхзвукового самолета и продолжалась вплоть до безвременной кончины Семена Алексеевича в 1960 г. Их творческий союз ознаменовался выдающимися научными и техническими достижениями, заложившими основу полетов самолетов с большими сверхзвуковыми скоростями. Впервые была исследована работа прямого двигателя в системе летательного аппарата, решены проблемы тепловой защиты летательного аппарата и его систем от аэродинамического нагрева. Под руководством М.В.Келдыша были заложены теоретические основы и разработаны системы аэронавигации и астрокоррекции для управления полетом. Исследования Мстислава Всеволодовича и его сотрудников по аэронавигационным системам управления, разработка логики системы с ее техническим воплощением и летными испытаниями были выполнены в нашей стране впервые. Мстислав Всеволодович, назначенный научным руководителем всей программы, принял на себя полную ответственность как за научно-технический уровень создаваемого летательного аппарата, так и за доведение работы до конца в заданные сроки. Ему приходилось координировать работы по вопросам, в которых технические и конструкторские задачи тесно переплетались с принципиально новыми научными проблемами. Он мог целыми днями обсуждать со специалистами по различным узким, но новым и сложным вопросам возникавшие трудности для того, чтобы найти правильное решение. Успешно завершившиеся работы и исследования этого периода вошли в золотой фонд науки и техники нашей страны и обеспечили прогресс техники и особенно технологии.

В этот же период возникло творческое содружество М.В.Келдыша с С.П.Королевым⁵, который был назначен в 1946 г. Главным конструктором ракет.

Этих замечательных людей – Главного конструктора и ученого – объединяли не только общее дело, но и настоящая дружба. Союз этих людей, получивших в истории космонавтики СССР известность как Главный конструктор космонавтики и Главный теоретик космонавтики, в большой степени способствовал грандиозным успехам, которыми было отмечено начало космической эры.

В 1953 г. в ходе разработки в нашей стране под руководством Сергея Павловича ракеты дальнего действия стала очевидной возможность достижения первой космической скорости и выведения на орбиту искусственного спутника Земли. Вскоре после этого 4 октября 1957 г. в нашей стране был запущен первый искусственный спутник Земли, и космонавтика стала реальностью. Начался период гигантской работы по освоению космического пространства. Для того чтобы весь комплекс этих научных исследований был увязан в единое гармоническое целое, было необходимо, чтобы во главе встал крупный ученый, хорошо знакомый с новой техникой и возможностями промышленности, ученый с широким кругозором, умеющий мечтать и умеющий видеть реальные пути решения задач. Именно таким ученым был М.В.Келдыш. Разработка советской космической программы была начата под его руководством еще до запуска искусственного спутника Земли. С этой целью были привлечены видные ученые из практически всех областей науки. М.В.Келдыш неуклонно добивался, чтобы программа строилась с целью решения конкретных фундаментальных научных или прикладных проблем, а не состояла просто из набора интересных, но разрозненных экспериментов. В программу вошел комплекс работ в новой области исследований – неатмосферной астрономии, верхней атмосферы, физики околоземного космоса. Особое значение придавали М.В.Келдыш и С.П.Королев полетам над планетами для их изучения с помощью научных зондов. Мстислав Всеволодович одним из первых оценил значение искусственных спутников Земли – для построения систем связи, глобального наблюдения за земной поверхностью, исследования природных ресурсов Земли, геологии, географии, метеорологии. Он говорил, что эти функции скоро станут важнейшими в использовании космических аппаратов в интересах науки и народного хозяйства.

В 1961 г. М.В.Келдыш был избран на пост президента АН СССР и стал выполнять огромную работу по координации фундаментальных исследований в области общественных и естественных наук. Возглавив Академию, он со свойственной ему последовательностью направил главные усилия на выработку правильной стратегии научных исследований, выбор главного для ускорения научно-технического прогресса направления науки. Обладая большим практическим опытом работы в авиации и в ракетно-космической технике, он понимал необходимость усиления фундаментальных наук. В выступлении на пленуме ЦК КПСС в ноябре 1962 г. Мстислав Всеволодович выдвинул главные направления науки, которые должны были оказать кардинальное влияние на народное хозяйство: проблемы энергетики, получение новых материалов, в том числе полимерных и сверхчистых полупроводников, развитие электронно-вычислительных машин. В своих многочисленных выступлениях он неоднократно подчеркивал важность развития кибернетики, разработки новых математических методов, построения новых математических машин для научных исследований, развития научной информации и автоматизации производства. Он указывал, что научно-технический прогресс определяется не только успехами самой науки, но и эффективным использованием научных достижений на практике. Яркие

и содержательные речи и выступления М.В.Келдыша о путях развития науки в интересах научно-технического прогресса сохранили свое значение и в настоящее время, а его глубокие мысли об общем развитии науки, опубликованные недавно в томе «Избранные труды М.В.Келдыша», вошли в золотой фонд мировой науки.

Несмотря на большую загруженность работой в Академии, Мстислав Всеволодович не оставил своего любимого дела – космонавтики. Его роль в осуществлении космической программы СССР выросла еще больше. Невозможно переоценить значение его научно-организационной деятельности в области космонавтики в этот период. На базе отделения прикладной математики Математического института им. Стеклова в 1963 г. по его инициативе был создан Институт прикладной математики АН СССР⁶, который носит теперь имя Келдыша. Исследования, проведенные в институте под его руководством, легли в основу баллистического обеспечения космических полетов. В 1965 г. по его предложению был создан Институт космических исследований⁷, выполняющий головную функцию в АН СССР в области исследования космического пространства. Будучи крайне ответственным человеком, М.В.Келдыш всегда лично проводил заседания Научного совета по проблемам освоения космоса, председателем которого он был. Принимавшиеся на этом Совете решения оказали определяющее влияние на развитие и осуществление программ освоения космоса.

Характерными чертами Мстислава Всеволодовича как руководителя космических программ страны были последовательность и настойчивость в достижении поставленной цели, доведение до конца, как он сам говорил, «без сараканий», поставленной задачи. Эти черты особенно четко проявились при осуществлении программ исследований Луны и планет с помощью автоматических космических аппаратов. Под его непосредственным руководством коллективами ученых академических и отраслевых институтов совместно с коллективом выдающегося конструктора Бабакина⁸ была разработана долгосрочная программа исследования Луны и планет. В результате ее выполнения были получены неопределимые для науки сведения о Луне, Венере и Марсе. Результаты работы этого периода явились огромным вкладом в науку, закрепили приоритет Советского Союза в исследованиях Луны и планет, повысили престиж нашей страны. Ярким примером могут служить исследования Венеры. После успешного входа в 1967 г. спускаемого аппарата «Венера-4» в атмосферу планеты под облака и проведения измерений при спуске аппарата на парашюте Мстислав Всеволодович провел несколько научных семинаров, на которых выступили все участники эксперимента, рассказавшие о результатах анализа на участке перелета и при спуске в атмосферу. Были полностью опровергнуты прежние представления о Венере: из измерений следовало, что она скрывает под своими протяженными по высоте облаками мощную атмосферу из углекислоты при давлении на поверхности 100 атмосфер и температуре около 500 градусов.

В одном из своих последних выступлений в апреле 1978 г. Мстислав Всеволодович подчеркнул, что познание планет Солнечной системы является большой задачей идеологического плана и что ее решение укрепляет основы материалистического познания. Понимая огромное значение для народного хозяйства и науки использование автоматических космических аппаратов, С.П.Королев и М.В.Келдыш всегда считали главной задачей космонавтики создание пилотируемых аппаратов, освоение космоса человеком. В своих выступлениях Мстислав Всеволодович говорил, что человек обязательно будет

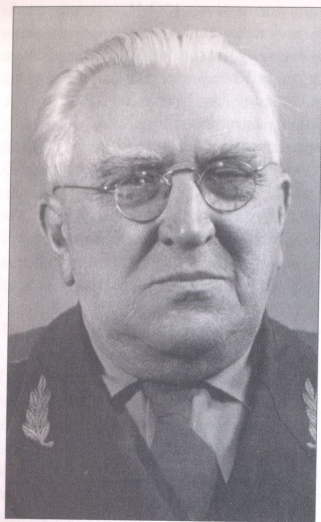
совершать межпланетные перелеты, что сбудутся мечты К.Э.Циолковского⁹, что проникновение в космос оказывает огромное влияние на мировосприятие современного человека – он перестает чувствовать себя ограниченными пределами нашей планеты, получает возможность взглянуть на Землю как бы со стороны; и таким образом развитие космонавтики оказывает благотворное влияние и повышает чувство ответственности людей за судьбу нашей планеты.

Он четко представлял себе значение человека при практическом освоении космоса – проведении исследований по сборке и монтажу конструкций, выполнении и ремонте профилактических работ; особое значение придавал проблемам жизнеобеспечения, медико-биологическим исследованиям, вопросам безопасности. По инициативе С.П.Королева и М.В.Келдыша была организована служба радиационного контроля космического пространства, специально создан Институт медико-биологических проблем¹⁰, организован Центр подготовки космонавтов¹¹.

12 апреля 1961 г. впервые в истории летчик-космонавт СССР Ю.А.Гагарин¹² на космическом аппарате «Восток» совершил орбитальный полет вокруг Земли. Открылись широкие перспективы освоения космоса человеком. М.В.Келдыш, принимавший активное участие в подготовке этого полета, говорил, что это открыло человечеству путь в космос, к планетам Солнечной системы. Он сыграл огромную роль в последующей реализации программы пилотируемых полетов, указывая, что они открывают новую грандиозную перспективу освоения космоса, стыковки космических кораблей на орбите и создания орбитальных станций; он говорил, что в недалеком будущем на орбите вокруг Земли будут работать ученые самых различных специальностей.

16 января 1969 г. была проведена первая стыковка пилотируемых аппаратов «Союз». На пресс-конференции, посвященной этому полету, М.В.Келдыш подчеркнул важность постоянно действующих пилотируемых станций и отметил, что успешная стыковка кораблей «Союз-4» и «Союз-5» является крупным этапом на пути решения задач транспортного обеспечения космических станций. Вскоре после этого, в 1971 г., была выведена на орбиту первая орбитальная долговременная станция «Салют». С тех пор комплексы «Салют» с транспортными кораблями «Союз», на которых были созданы комфортабельные условия для длительной работы экипажа, проведения научных исследований, отдыха, выполнения физических упражнений, успешно функционируют в космосе. Была доказана возможность длительного пребывания космонавтов на орбитальной станции, получены уникальные научные результаты, выполнен большой объем ремонтных и монтажных работ в открытом космосе.

Благодаря полетам космических комплексов сделан большой шаг в направлении развития космического машиностроения и перехода к индустриализации космоса. Космонавтика стала отраслью народного хозяйства. Мстислава Всеволодовича волновали теперь возможности использования достижений космонавтики для практических нужд. Большое внимание он уделял космической технологии, использованию космических условий для получения материалов с улучшенными свойствами. Он занимался практическими вопросами, связанными с методами дистанционного зондирования Земли из космоса для помощи народному хозяйству, выступал с предложениями о более эффективном использовании данных о природных ресурсах, получаемых со спутников, и упорядочении системы их выдачи заинтересованным министерствам и ведомствам. М.В.Келдыш



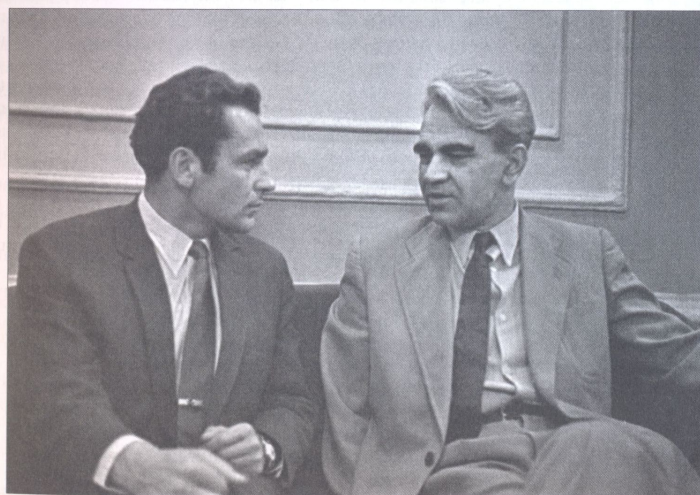
В.М.Келдыш (1878–1965).
РГАНТД. Ф.Р-5. Оп.16-7. Д.35. Л.119



М.В.Келдыш на стартовой площадке № 2 космодрома Байконур с С.П.Королевым.
Байконур, 4 октября 1957 г. РГАНТД. Ф.134. Оп.6. Д.5



М.В.Келдыш беседует с коллегой. 1969 г. РГАНТД. Арх. № 0-236цв



М.В.Келдыш и космонавт Г.С.Титов на конференции за всеобщее разоружение и мир.
1970-е гг. РГАНТД. Арх. № 0-2380

до последних дней своей жизни заботился о перспективе освоения космического пространства для прогресса науки и повышения благосостояния народов Земли.

Находясь на посту президента Академии наук СССР, он всячески способствовал развитию международных связей и сотрудничеству с многими странами, решением общих для человечества проблем. Он понимал, что это способствует разрядке напряженности и делу сохранения мира. Мстислав Всеволодович явился одним из инициаторов создания Совета «Интеркосмос»¹³ для космического сотрудничества с братскими странами, способствовал заключению соглашения между СССР и США о проведении совместного экспериментального полета «Аполлон – Союз» и внес большой вклад в организацию и успешное проведение этого полета. М.В.Келдыш всегда считал, что космос должен использоваться только в мирных целях. Еще в 1962 г., выступая на конференции советской общественности на Всемирном конгрессе за разоружение и мир, он предостерегал против пагубных последствий ядерного взрыва в космическом пространстве, который в то время произвели США. Он указывал, что эти взрывы приведут к нарушению сложного комплекса геофизических явлений в околоземном пространстве и верхних слоях атмосферы, тесно связанных с радиационными поясами, климатом Земли, и могут повлиять на условия жизни на Земле. Он призывал всех ученых и всех прогрессивных людей бороться за мирный космос, полное разоружение, запрещение ядерных испытаний. Он хорошо понимал опасность использования достижений науки для создания гигантского потенциала смерти и разрушения. В одном из своих выступлений Мстислав Всеволодович привел цитату из пьесы Бертольда Брехта¹⁴ – слова Галилея¹⁵: «Единственная цель науки – облегчить трудное человеческое существование, и если ученые, запуганные своенравными властителями, будут довольствоваться накоплением знаний ради знаний, то их продвижение в науке будет удалением от человечества, и в один прекрасный день торжествующий клич о новом открытии будет встречен всеобщим воплем ужаса». М.В.Келдыш в качестве президента АН СССР неумоимо боролся за укрепление международных связей между учеными и всячески поддерживал ученых, стоящих в рядах сторонников мира. Его слова, что космическое пространство должно быть зоной мира, зоной объединения усилий всего человечества в познании тайн Вселенной, являются сегодня лозунгом для всех прогрессивных людей.

Мстислав Всеволодович был крупным разносторонним ученым и организатором науки. За годы его деятельности на посту президента АН СССР повысился авторитет Академии наук, возросло ее значение для развития фундаментальных исследований и ускорения научно-технического прогресса в нашей стране. Большую часть своей жизни он отдал делу освоения космического пространства, лично возглавлял решающие участки создания ракетной и космической техники. Он был гуманным и мужественным человеком, хорошо понимающим ответственность ученого за судьбы мира.

М.В.Келдыш – один из выдающихся ученых современности, яркий представитель мировой науки двадцатого столетия, основатель большой научной школы. Он навсегда вошел в историю как создатель новых направлений – прикладной математики, аэродинамики и космической техники. В истории космонавтики его имя по праву стоит рядом с именами К.Э.Циолковского и С.П.Королева.

РГАНТД. Ф. 99. Оп. 5. Ед. хр. 450. Расшифрованная фонограмма.

Товарищи, я не могу масштабно рассказать о М.В.Келдыше. Я хотел бы поделиться маленькими эпизодами, из которых, как мне кажется, вырастает большой человек.

Я работал баллистиком в КБ¹⁷, которым руководил С.П.Королев. Мы считали траектории ракет на самых современных вычислительных средствах для 1950-х годов – это были электромеханические машинки, т.е., образно говоря, арифмометр, в который встроены электромотор. И вот на них мы считали, а тригонометрические функции мы брали из шестизначных таблиц. Когда встал вопрос о запуске первого спутника, то выбор траектории запуска и ее параметров был поручен мне, и мы начали считать этими привычными методами (я руководил расчетами, а считали расчетчицы). Но когда стали считать траекторию выведения спутника, то оказалось, что нам не хватает точности, и мы перешли на восьмизначные таблицы. Расчетчицы взбунтовались – я был совсем молодой инженер, и они решили, что это просто моя прихоть, дело даже до профкома дошло, но тем не менее мы медленно и верно заходили в тупик. Потому что, чтобы выбрать траекторию, нужно считать много вариантов, работать днем и ночью. Мы не уходили из КБ. Ночью я спал прямо на своем рабочем столе, но варианты считались медленно, и параметры выбирались поэтому неоптимальные. И вот в это время сотрудник М.В.Келдыша предложил нам методы проведения этих расчетов на первой в СССР тогда ЭВМ: они ее сами освоили, проводили на ней баллистические расчеты и провели у нас курсы, научили нас программировать. Мы стали ходить на эту машину, нам давали целый час, и расчеты были достаточно сложные: одна траектория считалась примерно пять минут. Расчеты перешли на совсем другой уровень; правда, машина еще была капризная, на электронных лампах, охлаждения не хватало, и считали даже зимой с открытыми окнами, в помещении было холодно, там сидели в верхней одежде. И таким образом задача была решена – оптимальная траектория для спутника была выбрана.

Одновременно с нами и тоже под руководством М.В.Келдыша на этой же первой машине днем и ночью велись расчеты в области атомной энергетики.

Мы перешли от спутников к первым межпланетным полетам, начали рассчитывать траектории полета к Луне, затем к Венере, Марсу. И тут мы обнаружили, что когда у этих планет оказывается южное склонение, то нам с нашей территории в северном полушарии летать на юг очень трудно – нужно загнать траекторию ракеты, что резко сказывалось на возможности выведения полезного груза. И опять мы, практические работники, работники КБ, встали в тупик – как все-таки посылать межпланетные аппараты нужного веса? А в это время в Институте прикладной математики под руководством Михаила Всеволодовича был разработан новый метод старта, который позволил производить расчеты должным образом и обеспечивал запуск нужного веса. И все опять пошло хорошо. То есть как только мы, практики, заходили в тупик, то сотрудники Мстислава

Всеволодовича разрабатывали новые методы, новые программы, новые теоретические решения.

Вскоре мы встретились с такой трудностью: нужно было считать орбиты спутников с высокими апогеями – «Молния», «Электрон». На эти орбиты действовали не только атмосфера Земли, но и нецентральность поля тяготения, Луна и Солнце. И теперь уже мощности машины не хватало, чтобы учитывать все это. Прошло всего 10 лет с тех пор, когда нас выручила ЭВМ, а теперь мощности ее модификаций не стало хватать для расчетов напрямую, чтобы посчитать эволюцию орбит. И когда мы, практики, опять упираемся в проблему, решения не видим – опять сотрудник Келдыша (М.Л.Лидов¹⁸) приносит нам новую теорию расчета таких орбит, и задача становится решаемой, и мы выбираем оптимальные траектории.

Известен такой случай: когда Мстислав Всеволодович был студентом, то профессор Н.Н.Лузин¹⁹, у которого он учился, сказал его отцу, известному ученому в области строительства: «У меня занимается ваш сын, он идет ко дну...» Но потом Лузин объяснил, что М.В.Келдыш идет ко дну потому, что в нем пропадает чистый математик, а он занялся инженерными задачами. Когда мы, практики, упирались в тупик, под его руководством разрабатывались программы, машины, методы решения. Вот каким оказалось это «дно»: для чистого математика это была катастрофа, а для нас, практиков – разработка научных методов. Создание Института прикладной математики (который развивается и сейчас) решало такие необходимые для страны проблемы, которые мы бы решить без науки не могли.

М.В.Келдыш не пребывал только в Академии, в Институте, он выезжал и на космодром. Он умел не только решать сложные прикладные задачи, о которых я говорил, но еще и то, что для нас, практиков, было очень трудно: делать прикидки, которые с необходимой точностью могли определить порядок величины. Однажды нас с Платоновым²⁰, тоже сотрудником М.В.Келдыша, вызвали к руководству на космодроме. Мы жили тогда в бараках, врытых в землю. Жара была 40 градусов. Мстислав Всеволодович жил в гостинице с толстыми стенами, которые прогреваются меньше, казалось бы, внутри должно быть лучше, но, оказывается, и там эта жара доставала. Поэтому, когда мы вошли, там сидели М.В.Келдыш, Воскресенский²¹, Ишлинский²² – и они были без галстуков, без костюмов и вообще без рубашек. Вопрос стоял очень важный, практический, а самое главное – срочный. Буквально через несколько дней должна была стартовать очередная межпланетная ракета, а вдруг выясняется, что настройка солнечно-звездного датчика такова, что вместо расчетного захвата Солнца и Каноуса²³ датчик мог бы захватить Солнце и Юпитер, тогда коррекция траектории прошла бы неправильно, и задача была бы не выполнена. И нас попросили, чтобы мы вдвоем быстро и качественно ответили на вопрос: так это или не так, опасно это или не опасно, надо ли что-то делать или не надо. Конечно, проще всего было бы обратиться в Москву, провести расчеты, но это было бы и долго, и не оперативно, пусть даже и точно. Нужны были какие-то приближенные методы. И, помня о том, что такими методами владел Мстислав Всеволодович, мы долго думали, какой выход нам найти, и нашли... большой глобус, нанесли на нем координаты этих светил, а потом, сняв с плаща Келдыша пояс, мерили этим поясом углы, которые составляют Солнце с Каноусом и Юпитером, и действительно подтвердилось;

углы были такие, что опасно было запускать. Поэтому пришлось сдвинуть дату старта, и задача была выполнена.

Возглавляя межведомственный научно-технический совет, Мстислав Всеволодович мог сделать самое трудное. Известно, что межведомственные вопросы решаются очень тяжело. Здесь нужны или ассигнования, или аппаратура, или грозные приказы – и эффективность все равно не всегда достаточная. А когда такие вопросы приходилось решать Келдышу, то он своим тихим голосом говорил по телефону – и они решались, даже тогда, когда это касалось очень многих ведомств. Был такой случай: для запуска 3-го спутника вдруг потребовалось топливо повышенного удельного веса. Через Министерство химической промышленности была проверена вся страна, и выяснилось, где такое топливо есть. Через Министерство авиации была организована заправка этим топливом самолетов-заправщиков, которые прилетали и садились рядом с космодромом, тут же железнодорожники подогнали цистерны, топливо было охлаждено, заправлено, и заданные параметры спутника были достигнуты и превзойдены.

Когда запускали 1, 2, 3-й спутники, встал вопрос о научных программах в космосе. То, что наша страна имела развернутую, полнокровную, разностороннюю космическую программу – это тоже заслуга М.В.Келдыша. Когда, вернувшись из второго полета в 1978 г., я был принят Мстиславом Всеволодовичем в институте, то это уже были буквально последние дни его жизни, но он продолжал активно работать, интересовался всеми подробностями полета, хмурился, слыша о трудностях, смеялся над смешными случаями, но в общем я видел, что он недоволен. Я спросил: «В чем дело?» – «А вот в чем дело. От «Салюта-4» до «Салюта-6» – технически гигантский скачок: это второй стыковочный узел, транспортные корабли, заправка топливом, т.е. я вижу, что в отношении техники – это большое достижение, а вот в научном плане нет соответствующего увеличения решенных задач, полученных данных». Чувствовалось, что именно в этом направлении он видит в дальнейшем проблему. Через несколько дней он назначил совещание, которое не состоялось. Сорвать совещание у Келдыша могло только одно – его смерть.

РГАНТД. Ф. 99. Оп. 5. Ед. хр. 450. Расшифрованная фонограмма.

№ 3

Из личного дела генерал-майора, профессора, доктора технических наук, заслуженного деятеля науки и техники, старшего сотрудника НИИЭС В.М.Келдыша, отца М.В.Келдыша

Москва

1964 г.

I

Личный листок по учету кадров

Фамилия	<i>Келдыш</i>
Имя	<i>Всеволод</i>
Отчество	<i>Михайлович</i>
Год, число и месяц рождения	<i>1878 г. 25 июня</i>
Место рождения	<i>гор. Владикавказ, ныне гор. Орджоникидзе</i>

Национальность	<i>русский</i>
Соц. происхождение	<i>сын военного врача</i>
Партийность	<i>член КПСС</i>
Партстаж	<i>июнь 1945 г., партбилет № 04527175</i>
Образование	<i>высшее</i>
Название учебного заведения и его местонахождение	<i>Рижский политехнический институт²⁴, г. Рига</i>
Факультет или отделение	<i>строительный</i>
Год поступления	<i>1896</i>
Год окончания	<i>1902</i>
Какую специальность получил в результате окончания учебного заведения, указать № диплома или удостоверения	<i>инженер-строитель, диплом № 3519 от 30.IX.1902 г.</i>
Какими иностранными языками и языками народов СССР владеете	<i>немецкий (свободно), английский (читаю, перевожу со словарем), французский (также)</i>
Ученая степень, ученое звание	<i>доктор технических наук (диплом ТН № 000706, 7.III.1946 г.), профессор (аттестат ПР № 014682, 11.III.1946 г.)</i>
Какие имеете научные труды и изобретения	<i>список печатных работ и проектов приведен на вкладках^a</i>
Выполняемая работа с начала трудовой деятельности (включая учебу в высших и средних специальных учебных заведениях, военную службу, участие в партизанских отрядах и работу по совместительству)	<i>1902–1903 строительство железной дороги Петербург – Витебск Петербург 1903–1905 строительство железной дороги Оренбург – Ташкент (МПС) Оренбург 1905–1908 строительство трамваев в Петербурге Петербург 1908–1915 стройконтора в Риге (АО) Рига 1909–1915 – адъюнкт-профессор Рижского политехнического института Рига 1915–1918 – то же (по эвакуации) Москва 1918–1924 – Политехнический институт²⁵ Иваново-Вознесенск 1923–1925 – Институт гражданских инженеров²⁶ Москва 1925–1930 – Московское высшее техническое училище²⁷ (МВТУ) - « - 1930–1932 – Высшее инженерно-строительное училище²⁸ (ВИСУ) - « - 1932–1958 – Военно-инженерная академия²⁹ (ВИА) - « - (1941–1943 во Фрунзе)</i>

^a В деле отсутствует.

	<i>1923–1925 – Всероссийская государственная центральная стройконтора³⁰ (Госстрой) Москва 1925–1929 – Балахнинский целлюлозно-бумажный комбинат³¹ Москва – Горький 1933–1941 – Техсовет ЦНИПС³², бюро техпомощи Москва 1944–1949 – зам. директора ЦНИПС по научной части Москва 1940–1941, 1943–1945 – член Совета технико-экономической экспертизы³³ Госплана СССР Москва 1935–1939 – член Научно-технического совета Моссовета³⁴ Москва 1947–1956 – действительный член Академии архитектуры Москва 1950–1956 – вице-президент Академии архитектуры³⁵ - « - 1956–1963 – действительный член Академии строительства и архитектуры СССР³⁶ Москва</i>
Пребывание за границей	<i>III 1913 – IX 1913 – Германия, научная командировка IX 1928 – X 1928 – Финляндия – Германия, научная командировка</i>
Какие имеете правительственные награды (когда и чем награждены) Советом Министров СССР	<i>Орден Ленина – 1958 г. - « - Красного Знамени – 1953 г. - « - Трудового Красного Знамени – 1944 г. - « - Красной Звезды – 1947 г. Медали: За боевые заслуги – 1944 г. 30 лет Советской Армии и Флота – 1948 г. За победу над Германией – 1944 г.^a 800 лет Москвы – 1947 г. 40 лет Советской Армии и Флота – 1947 г.^a</i>
Имеете ли партвыскаания	<i>Нет</i>
Отношение к воинской обязанности и воинское звание	<i>генерал-майор ИТС в отставке</i>
Состав	<i>технический</i>
Род войск	<i>инженерные</i>
Семейное положение в момент заполнения личного листка (пере	<i>вдов дочь Людмила³⁷ – 60 лет</i>

^a Так в тексте.

числить членов семьи с указанием возраста)	сын Александр ³⁸ – 59 лет сын Георгий ³⁹ – 57 лет дочь Любовь ⁴⁰ – 49 лет сын Мстислав – 53 года дочь Вера ⁴¹ – 45 лет
Домашний адрес	Москва Г-19; ул. Маршала Шапошникова, д. 10, кв. 2
Дата заполнения	<...> января 1964 г.
Личная подпись	В. Келдыш

II

Автобиография на Келдыша Всеволода Михайловича^a

13 января 1964 г.

Родился в 1878 г. в семье военного врача в г. Владикавказе. Окончил в Харькове гимназию, а затем окончил в 1902 г. Рижский Политехнический институт сванием инженер-строителя по диплому от 30 сентября 1902 г. за № 3519. По окончании РПИ работал на стройках железных дорог Петербург – Витебск и Оренбург – Ташкент в годы 1902–1905, затем по 1908 г. на различных строках в Петербурге и Риге, куда и переселился, будучи избран в 1909 г. на должность адъюнкт-профессора Рижского политехнического института, сначала исправляющим должность в 1911 г., а затем Министерством народного просвещения утвержден в должности в 1913 г. Вместе с РПИ эвакуировался в 1915 г. в Москву, где и продолжал работать в составе РПИ до 1918 г., когда институт эвакуировался в Ригу, я же остался в Москве, приняв предложение М.В. Фрунзе принять участие в организации Политехнического института в гор. Иваново-Вознесенске. Здесь я проработал до 1924 г. Затем я непрерывно вел профессорскую работу, начиная с 1923 г., в Московском институте гражданских инженеров, в Московском высшем техническом училище, затем Высшем инженерно-строительном училище и, наконец, с 1.VI.1932 Военно-инженерной академии РККА до 15 марта 1958 г., когда вышел в отставку, на пенсию. За это время был утвержден ГУС Наркомпроса в звании профессора 14 декабря 1923 г. по протоколу № 63 (аттестат ПР № 014682 от 11 марта 1946 г.) и в ученой степени доктора решением ВАК от 5 января 1938 г. (протокол № 1-52), диплом ТН № 000706 от 7 марта 1946 года.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 27 ноября 1944 года мне присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

Ведя в основном большую педагогическую работу в строительных ВТУЗах, я одновременно поддерживал постоянную связь с практикой проектирования и строительства. Так, [в] 1923–1925 гг. я работал в Государственной всероссийской центральной строительной конторе (Гострой), а затем в течение пяти лет (1925–1929 гг.) руководил проектированием зданий и сооружений Волжского целлюлозно-бумажного комбината близ гор. Балахны. В дальнейшем многократно

^a Так в тексте.

принимал участие в качестве консультанта и эксперта ряда крупных строительных, как, например, метрополитен в Москве, мосты через р. Москву, р. Яузу и Водоотводный канал; канала Москва – Волга (имени Москвы) и ряд других. Состоя членом Совета научно-технической экспертизы при Госплане СССР, я участвовал в рассмотрении многих проектов крупнейших объектов, которые утверждались непосредственно Советом Министров СССР. По назначению Правительства неоднократно был членом правительственных комиссий по обследованию или приемке крупных строителей (Днепровского алюминиевого комбината, нескольких очередей Московского метрополитена, моста имени Шмидта в Ленинграде, моста через р. Риони в Потти, моста через р. Волгу у ст. Волга близ Рыбинска и др.).

Общественную работу я проводил во ВТУЗах, будучи членом областного Московского и затем Центрального Совета научных работников, будучи членом оргбюро Всесоюзного научного инженерно-технического общества строителей.

Ряд лет я был зам. директора ЦНИПС по научной работе. С 1947 по 1956 г. состоял действительным членом Академии архитектуры, а далее до 1.IX.1963 г. – Академии строительства и архитектуры.

Д-р т.н., профессор В. Келдыш

РГАНТД. Ф. Р-5. Оп. 16-7. Д. 35. Л. 119–120, 122.

Приложение 1

23 октября 1936 г.

Автобиография Келдыша М.В.

Отец Келдыш Всеволод Михайлович инженер-строитель. Работал в качестве инженера в различных строительных конторах и кроме того преподавал в качестве профессора в Рижском политехн. институте, потом в МВТУ. В настоящее время отец профессор Военно-инженерной академии в Москве. Мать – домашняя хозяйка (Келдыш Мария Александровна). Частной собственности ни отец, ни мать не имели.

Брат отца Келдыш Игорь Михайлович находится в Париже, куда уехал в 1918 г. с белыми. Брат отца Келдыш Юрий Михайлович находится в настоящее время в ссылке под Красноярском. Был сослан весной 1936 г. Брат матери Скворцов Николай Александрович был в течение трех лет в ссылке на Медвежьей горе. В настоящее время освобожден. Других родственников, подвергавшихся репрессиям, нет. Родственников, лишенных избирательных прав, нет.

С братом отца Келдыш Игорем Михайловичем связи ни отец, ни я не имеем. Чем он занимается в настоящее время – не знаю.

Я, Келдыш Мстислав Всеволодович, родился в 1911 г. Окончил школу семилетку в 1925 г. В 1927 г. окончил спецкурсы строительной специальности. В том же году поступил в Моск. Гос. Университет. Окончил, по математическому отделению, в 1931 г.

К революционному движению отношения не имел. В партиях не состоял.

Работать начал в 1930 в качестве преподавателя математики в Гос. Эл. маш. стр. институте в 1930 г. С 1931 г. в связи с выделением Гос. станко-стр. института начал работать в качестве ассистента по кафедре математики в этом институте.

Весною 1931 г. в связи с окончанием Университета был направлен на работу в ЦАГИ. В ЦАГИ работал в области приложения математики к вопросам теоретической аэрогидродинамики. Начал работать в качестве младшего научного сотрудника, научным руководителем группы вибраций и неустановившегося движения. С 1932 г. уволился по собственному желанию из Гос. станко-строительного института и вел преподавательскую работу в Моск. Гос. Университете на физическом факультете в качестве доцента кафедры математики. В 1934 г. ушел в связи с поступлением в аспирантуру Академии Наук, где продолжаю работать по настоящее время.

С момента окончания Университета непрерывно вел научную работу в области теории функций комплексного переменного и теоретической аэрогидродинамики. Имею около двадцати печатных научных работ по этим вопросам (см. прилагаемый список)^а. За ряд работ по аэрогидродинамике был премирован ЦАГИ. В 1935 г. был премирован Моск. Мат. Общ. За работы по теории функций комплексного переменного. Участвовал в работе всех съездов посвященных вопросам математики и гидроаэродинамики и имевших место в СССР после 1930–36 г. В большинстве случаев в качестве делегата ЦАГИ.

В Красной армии не служил в связи с представлением отсрочки.

Под судом и следствием не находился.

Семьи не имею. Состояние моего здоровья хорошее. Никаких болезней не имею.

Считаю, что в дальнейшем меня наиболее целесообразно использовать на научной работе по вопросам математики и аэрогидродинамике.

Среди лиц могущих подтвердить данные мной сведения могу указать следующих: М.А.Лаврентьев (мат. инст. Ака. Наук), Б.А.Ушаков (ЦАГИ), Ляпунов (мат. инст. АН).

М.Келдыш

АРАН. Ф. 524. Оп. 3. Д. 101. Л. 13–13об. Автограф.

Приложение 2

23 декабря 1941 г.

Автобиография Келдыша М.В.

Отец – инженер-строитель. До революции работал в различных строительных организациях и с 1911 г. был профессором Рижского политехнического института, который в 1915 г. был переведен в г. Иваново-Вознесенск. С 1923 г. отец – профессор Московского института гражданских инженеров и с 1931 г. – Военно-инженерной академии. В настоящее время отец – профессор Военно-инженерного высшего училища и имеет звание генерал-майора ИТР. Мать – домашняя хозяйка.

^а Список в деле отсутствует.

Я родился в 1911 г. в г. Риге. В 1915 г. с семьей переехал в г. Москву, а в 1919 г. – в г. Иваново-Вознесенск, где начал обучение в школе. В 1923 г. с семьей переехал в Москву. В 1927 г. окончил школу и поступил в Московский государственный университет. Окончил в 1931 г. Начал работать с 1930 г. в качестве ассистента в гос. электро-машиностроительном институте, а с 1931 г. – в Станко-строительном институте. В конце 1931 г. был направлен на работу в ЦАГИ Наркомпросом РСФСР, где и работал все время, сначала в качестве инженера, потом начальника группы и начальника отдела. В ЦАГИ занимался научной работой в области динамической прочности самолета, а также проводил работу по помощи конструкторским бюро заводов и серийным авиационным заводам. По совместительству работал в МГУ в качестве доцента и позже в качестве профессора. В 1934 г. был зачислен докторантом Математического института АН СССР и в 1938 г. защитил диссертацию на степень доктора физико-математических наук. В 1937 г. мне было присвоено звание профессор. По окончании докторантуры до 1941 г. работал, по совместительству с работой в ЦАГИ, в Математическом институте АН СССР в качестве старшего научного сотрудника и ушел в 1941 г. в связи с эвакуацией Института.

С 1944 г. был зачислен в Математический институт АН СССР и работал в качестве ст. научного сотрудника, а с 1945 г. – зав. отделом механики. С 1/1.1946 г. назначен заместителем директора Института.

С 1/ХП.1946 г. был назначен директором НИИ-1 МАП, в связи с чем ушел из ЦАГИ, а в математическом институте АН СССР продолжал работать в должности зав. отделом механики. В сентябре 1948 г. был освобожден от должности директора НИИ-1 в связи с объединением НИИ-1 и ЦИАМ. В настоящее время работаю зав. отделом механики АН СССР и научным руководителем в филиале ЦИАМ.

В 1942 г. за научные работы в области вибраций самолета мне была присуждена Сталинская премия по техническим наукам. В 1946 г. мне была присуждена Сталинская премия за работы в области аэроколебаний. В 1943 г. был выбран членом-корреспондентом Академии Наук СССР, а в 1946 г. академиком.

Награжден в 1943 г. за работу в области авиационной науки орденом Трудового Красного Знамени. В 1945 г. в связи с юбилеем АН СССР награжден орденом Трудового Красного Знамени и в том же году за работу в области авиационной науки – орденом Ленина.

В 1947 г. избран депутатом Райсовета Тимирязевского района г. Москвы.

В 1948 г. принят в кандидаты в члены ВКП(б), а в июле 1949 г. в члены ВКП(б).

К судебной ответственности не привлекался. Среди моих родственников были арестованы и привлекались к судебной ответственности:

1. Брат Келдыш Михаил Всеволодович, арестован в 1936 г. и осужден на 10 лет; умер в 1943 г.

2. Брат Келдыш Александр Всеволодович был арестован в 1939 и в 1940 г. был оправдан по суду. Во время войны служил в Красной Армии. Имеет награды. В настоящее время работает в г. Кенигсберге заведующим домом Красной Армии.

3. Брат отца – Келдыш Георгий Михайлович был арестован и осужден на 5 лет. В настоящее время сведений о нем не имеем.

4. Брат матери – Скворцов Николай Александрович был сослан на 5 лет, после чего работал в г. Угличе на строительстве канала Москва-Волга.

5. Брат отца Келдыш Игорь Михайлович в 1918 г. ушел с белыми из г. Орла. После он поддерживал переписку с матерью отца. После смерти матери отца в 1938 г. сведений о нем не имеется. В 1937 г. он находился в Париже и занимался эстрадной деятельностью.

Долгое время проживала за границей сестра матери Скворцова Надежда Александровна. Она уехала в Италию (г. Неаполь) приблизительно в 1907 г. В Италии она обучалась в Университете и вышла замуж за профессора Неаполитанского университета Артура Лабриола, который продолжительное время до прихода к власти Муссолини⁴² был министром труда. В 1922–24 г. семья Лабриола эвакуировалась из Италии в связи с тем, что он подвергался преследованиям фашистского правительства. Лабриола с сыном уехали в Бельгию, а сестра матери Скворцова Н.А. с дочерью Орнеллой Лабриола в Советский Союз. С тех пор и до настоящего времени они проживают в г. Москве и работают. Точное место работы сейчас мне неизвестно.

М.Келдыш

АРАН. Ф. 411. Оп. 3. Д. 387. Л. 24–25об. Подлинник. Машинопись. Подпись-автограф.

Примечания

¹ *Авдуевский Всеволод Сергеевич* (1920–2003) – ученый в области аэромеханики больших скоростей и научных проблем космонавтики, академик АН СССР и РАН. Окончил Московский авиационный институт им. С.Орджоникидзе (1944). С 1947 г. – в НИИ-1 МАП. С 1950 г. – в ОКБ В.Н. Челомея, занимался обработкой крылатых ракет с пульсирующим воздушно-реактивным двигателем. До 1953 г. – заместитель главного конструктора ОКБ. В 1953 г. возглавил лабораторию газодинамики НИИ-1 по проблемам теплозащиты объектов ракетно-космической техники в атмосфере. С 1955 г. преподает в МАИ (с 1961 г. профессор). В 1973–1987 гг. – заместитель директора ЦНИИ машиностроения. С 1987 г. – заместитель директора Института машиноведения АН СССР, член национальных и международных советов, комиссий и комитетов, редколлегии журналов. Автор трудов по системным исследованиям, аэродинамике, теплообмену, развитию перспективных направлений космических исследований в интересах науки и экономики. Лауреат Ленинской (1970) и Государственных (1978, 1987) премий, премии и медали им. Н.Е.Жуковского (1971), премии Совмина СССР (1983).

² РНИИ (Реактивный научно-исследовательский институт) – создан в Москве в 1933 г. на базе Газодинамической лаборатории (ГДЛ; основана в 1921 г.) и московской Группы изучения реактивного движения (ГИРД; основан в 1932 г.) – первых отечественных научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций в области ракетной техники. Начальником РНИИ был назначен начальник ГДЛ И.Т.Клейменов; заместителем – начальник ГИРД С.П.Королев, с января 1934 г. – заместитель начальника ГДЛ Г.Э.Лангемак. Коллектив института поддерживал тесную связь с К.Э.Циолковским. РНИИ занимался всеми основными проблемами ракетной техники: создание реактивных снарядов и пусковых установок к ним для авиации и реактивной артиллерии сухопутных войск (в частности, для минометов «Катюша»), разработка жидкостных ракетных двигателей (в частности, для крылатых ракет и первых отечественных ракетных самолетов Би, создание и испытания нескольких типов ракет (в т.ч. крылатой управляемой ракеты),

обработка ракетных ускорителей для взлета самолетов, испытания ракетоплана РП-318 с двигателем ОРМ-65, исследования ракетных топлив. Институт внес основополагающий вклад в развитие отечественного ракетостроения; был реорганизован в 1944 г.

³ Математический институт им. В.А.Стеклова АН СССР (МИАН) – центральное советское научно-исследовательское учреждение, разрабатывавшее вопросы математики. Создан в 1934 г. при разделении Физико-математического института на Институт математики и Институт физики. Назван в честь основателя и первого директора Физико-математического института русского математика В.А.Стеклова. На базе отделов института были в дальнейшем организованы: Институт механики АН СССР, Институт точной механики и вычислительной техники АН СССР, Институт прикладной математики АН СССР, Вычислительный центр АН СССР, Институт математики Сибирского отделения АН СССР, Институт математики и механики Уральского научного центра АН СССР. В институте разрабатываются наиболее важные проблемы теории чисел, алгебры, математической логики, геометрии, топологии, теории функций, дифференциальных уравнений, математической теории оптимального управления, теории вероятностей, математической статистики и других разделов математики, а также важные проблемы механики и теоретической физики. Институт издает «Труды» (с 1931 г.). Награжден орденом Ленина (1967). В настоящее время – Математический институт им. В.А.Стеклова Российской Академии наук.

⁴ *Лавочкин Семен Алексеевич* (1900–1960) – авиаконструктор, член-корреспондент АН СССР, генерал-майор инженерно-технической службы, дважды Герой Социалистического Труда. В 1927 г. окончил Московское высшее техническое училище. С 1935 г. главный конструктор по самолетостроению. Под его руководством были созданы самолеты-истребители ЛаГГ-3, Ла-5, Ла-7 и ряд их модификаций, имевшие высокие боевые качества и сыгравшие большую роль в годы Великой Отечественной войны. В послевоенный период работал над развитием реактивной авиационной техники: созданный им самолет впервые в СССР достиг в полете скорости звука. Лауреат Сталинских премий СССР (1941, 1943, 1946, 1948).

⁵ *Королев Сергей Павлович* (1906/7–1966) – ученый и конструктор в области ракетостроения и космонавтики, главный конструктор первых ракет-носителей, искусственных спутников Земли, пилотируемых космических кораблей, основоположник практической космонавтики, академик АН СССР, член Президиума АН СССР (1960–1966), дважды Герой Социалистического Труда. В 1930 г. окончил МВТУ и в том же году стал старшим инженером ЦАГИ. В 1931 г. участвовал в организации Группы изучения реактивного движения (ГИРД), которую возглавил в 1932 г. В 1933 г. – заместитель директора РНИИ по научной части, а с 1934 г. – руководитель отдела ракетных летательных аппаратов. В 1938 г. был необоснованно репрессирован и до 1944 г. находился в заключении: сначала на Кольме, потом в режимном КБ (ЦКБ-29 НКВД) в бригаде А.Н.Туполева, в 1942 г. переведен в режимное КБ В.П.Глушко в Казани, где работал до 1946 г. заместителем главного конструктора. С 1946 г. – главный конструктор в ОКБ-1. Его научные и технические идеи получили широкое применение в ракетной и космической технике. Под его руководством были созданы баллистические и геофизические ракеты, ракеты-носители и пилотируемые корабли «Восток» и «Восход», на которых впервые были совершены космический полет человека и выход человека в космическое пространство. Возглавлял разработку ракетно-космических систем для полетов автоматических межпланетных станций к Луне, Венере и Марсу, а также искусственных спутников Земли серий «Электрон», «Молния-1» и «Космос», межпланетных разведчиков серии «Зонд». Воспитал многочисленные кадры ученых и инженеров. Лауреат Ленинской премии (1957).

⁶ Институт прикладной математики АН СССР – головная научная организация по ряду ведущих направлений прикладной математики. Создан в 1953 г. для решения сложных математических проблем, связанных с государственными программами исследования космического пространства, развития атомной и термоядерной энергетики, на основе создания и широкого использования вычислительной техники и программного обеспечения. Его организатором и директором (1953–1978 гг.) был президент Академии наук СССР

М.В.Келдыш. Деятельность института, ориентированная на решение крупных прикладных задач, базируется на фундаментальных научных исследованиях в области математики, механики, кибернетики, информатики. Баллистический центр успешно решает проблемы баллистико-навигационного обеспечения полетов пилотируемых кораблей, орбитальных станций и автоматических аппаратов научного назначения. Институт был родоначальником использования электронно-вычислительной техники в СССР. В нем была установлена первая серийная отечественная ЭВМ и организовано первое структурное подразделение по созданию программного обеспечения. В дальнейшем из него выделились такие организации АН СССР, как Вычислительный центр, Институт космических исследований, Институт математического моделирования. В настоящее время – Институт прикладной математики им. М.В.Келдыша Российской Академии наук (ИПМ РАН).

⁷ Институт космических исследований АН СССР (ИКИ АН СССР) – головной академический институт по изучению и использованию космического пространства в интересах фундаментальных наук. Создан в 1965 г. на базе работавших по космической тематике отделов и лабораторий институтов Академии наук. С 1992 г. – Институт космических исследований Российской Академии наук (ИКИ РАН). Ведет широкий круг экспериментальных исследований в областях: физика планет и малых тел Солнечной системы, Солнца и солнечно-земных связей, вызываемые ими геофизические процессы, физика звезд, туманностей, космической плазмы, нелинейная геофизика и др. Готовит программы изучения ближнего и дальнего космоса, разрабатывает научную аппаратуру по техническим заданиям и проектам, принятым РАН и Российским космическим агентством.

⁸ *Бабакин Георгий Николаевич* (1914–1971) – ученый, конструктор космической техники, Герой Социалистического Труда, доктор технических наук, член-корреспондент АН СССР. В 1930 г. окончил специальные радиокорсы Наркомата связи, работал радиотехником, техником-конструктором, научным сотрудником, в 1937–1943 гг. в Академии коммунального хозяйства, в 1943–1949 гг. в Институте автоматики. С 1949 г. занимался проблемами авиационной и космической техники (в НИИ-88, с 1952 г. – в КБ Лавочкина). В 1957 г. окончил Всесоюзный заочный электротехнический институт связи. С 1965 г. – главный конструктор КБ Лавочкина. Под его руководством были созданы серии космических аппаратов для исследования Луны и планет Солнечной системы («Луна», «Венера» и «Марс», «Луноход-1»). Лауреат Ленинской премии (1966).

⁹ *Циолковский Константин Эдуардович* (1857–1935) – ученый, изобретатель, философ, основоположник теоретической космонавтики, автор трудов в области аэро- и ракетодинамики, теории самолета и дирижабля. В детстве почти полностью потерял слух и с 14 лет учился самостоятельно; в 1879 г. экстерном сдал экзамен на звание учителя, в дальнейшем преподавал физику и математику (с 1892 г. в Калуге). Впервые обосновал возможность использования ракет для межпланетных сообщений, указал рациональные пути развития космонавтики и ракетостроения, нашел важные инженерные решения конструкции ракет и жидкостного ракетного двигателя. Его технические идеи нашли применение при создании ракетно-космической техники. В философско-художественном эссе развивал «космическую философию». Космическая утопия Циолковского предполагает расселение человечества в Солнечной системе и др. звездных мирах, а в будущем – полную биохимическую перестройку обитателей Земли и превращение их в разумные «животно-растения», непосредственно перерабатывающие солнечную энергию. Его идеи легли в основу т.н. русского космизма.

¹⁰ Институт медико-биологических проблем (ИМБП) – создан в 1963 г. по инициативе академиков М.В.Келдыша и С.П.Королева для научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по медико-биологическому обеспечению пилотируемых космических объектов и фундаментальных исследований в области космической биологии и медицины. С 1994 г. имеет статус Государственного научного центра Российской Федерации, с 2001 г. входит в систему научных учреждений Российской Академии наук. При нем создано Специальное конструкторское бюро экспериментального оборудования. С

1967 г. институт издает журнал «Авиакосмическая и экологическая медицина». Осуществляет международные научно-технические связи в рамках сотрудничества с космическими агентствами и научными учреждениями США, Франции, Германии, Канады, Японии, Австрии, Италии, Болгарии, Венгрии и ряда других стран.

¹¹ Центр подготовки космонавтов им. Ю.А.Гагарина (ЦПК) – головное советское и российское учреждение по подготовке космонавтов. Создан в 1960 г. в Звездном городке Московской области. В 1968 г. ему было присвоено имя Ю.А. Гагарина. В 1969 г. ЦПК был преобразован в Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов. В нем была сформирована современная научно-исследовательская, лабораторно-тренижная и летная база, коллектив высококвалифицированных специалистов, разработана и внедрена научно обоснованная система подготовки космонавтов. В 1995 г. на базе его и 70-го ОИТАПОН (отдельный испытательно-тренировочный авиаполк особого назначения) был создан Российский государственный научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов им. Ю.А.Гагарина (РГНИИЦПК им. Ю.А.Гагарина).

¹² *Гагарин Юрий Алексеевич* (1934–1968) – летчик-космонавт СССР, полковник, Герой Советского Союза. Первый человек, совершивший полет в космос. В 1955 г. окончил индустриальный техникум и аэроклуб в Саратове, в 1957 г. – 1-е Чкаловское военное авиационное училище летчиков им. К.Е.Ворошилова. Затем служил в частях истребительной авиации Северного флота. С 1960 г. в первом отряде космонавтов; с 1961 г. его командир. В 1968 г. с отличием окончил Военно-воздушную инженерную академию им. Н.Е.Жуковского. 12 апреля 1961 г. совершил первый в истории человечества космический полет на КК «Восток». Участвовал в обучении и тренировке экипажей космонавтов, в руководстве полетами КК «Восток», «Восход», «Союз». В 1964 – 1968 гг. – заместитель начальника ЦПК. Вел большую общественно-политическую работу, посетил с миссией мира и дружбы многие страны. Награжден орденом Ленина и медалями СССР, а также орденами многих стран мира; почетный гражданин советских и зарубежных городов.

¹³ Совет «Интеркосмос» при АН СССР – совет по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства при АН СССР. Образован в 1966 г. для координации работ министерств, ведомств, научных учреждений и промышленных организаций СССР в этой области. В него входили представители АН СССР, Министерства иностранных дел СССР, Министерства связи СССР, Министерства здравоохранения СССР, Госкомгидромета и других министерств и ведомств, а также научные и технические руководители наиболее крупных международных проектов по исследованию и освоению космоса. При Президиуме АН СССР был создан постоянный рабочий аппарат Совета. Совместные работы в области изучения и освоения космоса проводились на основе межправительственных и межведомственных соглашений со многими социалистическими странами, Индией, Францией, США, Швецией, Австрией и др. С 1970 г. наименование «Интеркосмос» присвоено также программе многостороннего сотрудничества 9 социалистических стран (НРБ, ВНР, ГДР, Республика Куба, МНР, ПНР, СРР, СССР и ЧССР) в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях. В 1979 г. к ним присоединилась СРВ. Для координации работ, выполняемых по этой программе, в этих странах были созданы национальные координационные органы.

¹⁴ *Брехт Бертольд* (1898–1956) – немецкий писатель, поэт, драматург и режиссер. В 1933–1947 гг. в эмиграции. В 1949 г. основал театр «Берлинер ансамбль». В философско-сатирических пьесах на современные, исторические и мифологические сюжеты «Трехгрошовая опера» (1928), «Мамаша Кураж и ее дети» (1939), «Жизнь Галилея» (1938–1939), «Добрый человек из Сезуана» (1938–1940), «Кавказский меловой круг» (1949), с гуманистических, антифашистских позиций ставил остроактуальные проблемы. Как драматург и режиссер, ориентировался на разработанные им принципы «эпического театра», предполагающего обращение не к традиционному сопереживанию, а к трезвому разуму и критическому анализу. Использовал модернизированный аналог античного хора – песни-зонги,

стройка мизансцены по принципу кинокадра. Оказал влияние на театр XX в. Лауреат Международной Ленинской премии (1954).

¹⁵ *Галилей Галилео* (1564–1642) – итальянский физик, механик, астроном и математик, один из основателей точного естествознания, поэт, филолог и критик. Учился в школе в Пизе, затем в монастыре Валломброза. В 1589 г. возглавлял кафедру математики в Пизе. В 1610 г., будучи уже прославленным ученым, получил должность придворного «философа и первого математика» великого герцога Тосканского во Флоренции. В 1611 г. стал членом Национальной академии деи Линчей в Риме. В 1632 г. вышел его «Диалог о двух главнейших системах мира, птолемеевой и коперниковой», в котором он блестяще развил учение Н.Коперника о движении Земли. Это сочинение вызвало гнев инквизиции (решение об осуждении Галилея было отменено католической церковью только в 1971 г.), и в 1633 г. Галилей отрекся от учения Коперника. Ему было запрещено говорить с кем бы то ни было о движении Земли и печатать свои труды. В 1638 г. в Голландии издали одно из самых важных его сочинений, подводящее итог его изысканиям по физике и содержащее обоснование динамики – «Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки...». Большое значение имели его работы по созданию принципов механики: открытие закона инерции, закона падения тел, колебаний маятника, формулировка основных кинематических понятий (скорость, ускорение). Впервые в истории астрономии с помощью изготовленной им зрительной трубы Галилей наблюдал небесные светила (в т.ч. открыл четыре спутника Юпитера и фазы Венеры).

¹⁶ *Гречко Георгий Михайлович* (р. 1931) – летчик-космонавт СССР, доктор физико-математических наук, дважды Герой Советского Союза. В 1955 г. окончил Ленинградский Военно-механический институт, затем работал в ОКБ-1 С.П.Королева, занимался расчетами динамики полета космических аппаратов, участвовал в запусках первого искусственного спутника Земли и многих других советских космических аппаратов. С 1966 г. – в отряде космонавтов; прошел полный курс общекосмической подготовки, готовился к полетам по советской лунной программе, на кораблях «Союз» и орбитальных станциях. Совершил три полета (1975, 1977–1978, 1985 гг.) В 1985–1992 гг. – ведущий лабораторией, с 1992 г. – ведущий научный сотрудник Института физики атмосферы РАН. Автор научных работ по космической тематике, книги «В кадре – планета» (1984). Заместитель председателя Советского комитета защиты мира (1979–1991); с 1992 г. – первый заместитель председателя Федерации мира и согласия. Почетный гражданин нескольких советских и зарубежных городов.

¹⁷ *КБ Королева (ОКБ-1, в дальнейшем Центральное конструкторское бюро энергетического машиностроения, НПО «Энергия», Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П.Королева)* – одно из ведущих предприятий российской ракетно-космической промышленности. Создано в 1946 г. Разработчик и производитель первого искусственного спутника Земли, ракет-носителей Р-7, Н1 и «Энергия», автоматических станций, запущенных к Луне, Венере, Марсу, пилотируемых космических кораблей и орбитальных станций. В настоящее время производит космические корабли семейств «Союз» и «Прогресс», используемые для обеспечения экспедиций на Международную космическую станцию, а также разгонные блоки для украинских ракет-носителей «Зенит».

¹⁸ *Лидов Михаил Львович* (1926–1993) – крупный ученый в области теоретической и небесной механики и динамики космического полета, доктор физико-математических наук, профессор. В 1966–1976 гг. преподавал в МГУ, в 1982–1991 гг. – в МИРЭА. В 1967–1993 гг. также вел научно-редакторскую работу. Труды по прикладным задачам баллистического проектирования и управления полетом космических аппаратов, др. разделам математики и механики, астрономии и космогонии. Участвовал в управлении полетами летательных аппаратов советской лунной программы. Исследовал эволюции спутниковых орбит и вращательных движений небесных тел, разрабатывал численно-аналитические методы прогнозирования движения искусственных небесных тел. Лауреат Ленинской премии.

¹⁹ *Лузин Николай Николаевич* (1883–1950) – советский математик, академик АН СССР, профессор Московского университета (с 1917 г.). Основные работы – по теории функций действительного переменного. Диссертация «Интеграл и тригонометрический ряд» содержит фундаментальные результаты, оказавшие определяющее влияние на дальнейшее развитие метрической теории функций. Один из создателей дескриптивной теории функций. Ряд его работ посвящен вопросам математического анализа, дифференциальным уравнениям и дифференциальной геометрии. Создатель научной школы; его учениками были Д.Е.Меньшов, А.Я.Хинчин, П.С.Александров, М.А.Лаврентьев, Н.К.Бари, А.Н.Колмогоров, Л.Г.Шнирельман, П.С.Новиков, Л.В.Келдыш и др.

²⁰ *Платонов Александр Константинович* (р. 1931) – математик, доктор физико-математических наук, профессор. Окончил Московский авиационный институт им. Серго Орджоникидзе в 1954 г. В 1954–1957 гг. работал в НИИ-1 МАП с прикомандированием к отделению прикладной математики МИАН АН СССР. С 1957 г. работает в Институте прикладной математики. Член Ученого Совета, заведующий сектором, профессор базовой кафедры МФТИ; член бюро Научного совета РАН по робототехнике и автоматизированному производству. Область научных интересов: прикладная небесная механика и астрономия Солнечной системы; навигация и управление полетом космических аппаратов; авиационная и ракетно-космическая техника; вычислительная техника и вычислительная математика; робототехника с промышленными и медицинскими приложениями; биомеханика. Лауреат Ленинской (1965) и Государственной (1973) премий, заслуженный деятель науки РФ.

²¹ *Воскресенский Леонид Александрович* (1913–1965) – ученый, специалист в области испытаний ракетно-космической техники, доктор технических наук, профессор, Герой Социалистического Труда. С 1954 г. – заместитель главного конструктора ОКБ-1 С.П. Королева. Руководил проведением сложных экспериментальных и технических испытаний исследователей ракет, ракет-носителей и первых космических аппаратов. В 1960–1961 гг. по его инициативе в МАИ было образовано новое направление по подготовке инженеров-испытателей для ракетно-космической промышленности: создана специалфака 308 (испытаний летательных аппаратов), первым заведующим которой он стал.

²² *Ишлинский Александр Юльевич* (1913–2003) – ученый в области механики, академик АН СССР и АН УССР, Герой Социалистического Труда. Окончил Московский университет в 1935 г., с 1944 г. – профессор. Директор института математики АН УССР в 1948–1955 гг., с 1964 г. – директор Института проблем механики. Основные труды по теории упругости, пластичности, теории колебаний и гироскопов. Разработал оригинальную теорию динамической устойчивости, развил общую теорию пластичности с линейным упрочнением, предложил новую схему деформирования грунта при взрыве, разработал теорию пространственного гироскопа и др. гироскопических приборов, провел важные исследования по общей теории инерциальной навигации и автономного управления. Председатель Всесоюзного совета НТО (1970). Вице-президент Всемирной федерации инженерных организаций (1971). Лауреат Ленинской премии (1960).

²³ *Канопус* – альфа Килья, звезда 1-й звездной величины, вторая по блеску (после Сириуса) звезда всего неба. Находится в Южном полушарии.

²⁴ *Рижский политехнический институт (Рижский технический университет)* – создан в 1862 г. как Рижский политехникум для обеспечения кадрами быстро растущей промышленности Балтийского региона (первый политехнический вуз в Российской империи). В составе политехникума было 6 факультетов: инженерный, химический, сельскохозяйственный, механики, торговый, архитектурный. В него принимали только мужчин; национальность и общественное положение не имели значения. Преподавание велось на немецком языке. В 1896 г. получил официальный статус российского вуза и стал называться Рижским политехническим институтом. Во время Первой мировой войны находился в эвакуации в Москве и Иваново-Вознесенске. В 1919–1958 гг. его факультеты входили в состав Латвийского университета. В 1958 г. они были снова выделены в самостоятельное

учебное заведение. К 1980 г. были открыты новые факультеты: гражданского строительства, коммунального хозяйства, машиностроения, технических средств и автоматизации, текстильной промышленности, электротехники, компьютерных и информационных технологий, радиоэлектроники и коммуникации, инженерной экономики. В 1990 г. получил статус университета и современное название.

²⁵ Иваново-Вознесенский политехнический институт (ИВПИ) – создан в 1918 г. по инициативе М.В.Фрунзе на базе эвакуированного Рижского политехнического института. Первое высшее техническое учебное заведение, созданное Советской властью. В 1930 г. был разделен на отраслевые институты: на базе химического факультета был создан Ивановский химико-технологический институт (ИХТИ), на базе прядильно-ткацкого – Ивановский текстильный институт им. М.В.Фрунзе (ИвТИ), на базе инженерно-механического факультета – Ивановский энергетический институт (ИЭИ).

²⁶ Московский институт гражданских инженеров – создан в 1921 г. на базе Московского женского политехнического института. В 1923 г. был объединен с Московским практическим строительным институтом и в 1924 г. вошел в состав инженерно-строительного факультета Московского высшего технического училища (МВТУ). При объединении в МВТУ вошла большая группа видных ученых, строителей, архитекторов и художников (В.Н.Образцов, выдающиеся советские ученые-зодчие Л.А. и В.А.Веснины, крупный инженер-строитель И.И.Рерберг и др.).

²⁷ Московское высшее техническое училище – см. прим. 37 (не путать с Московским высшим техническим училищем им. Н.Э.Баумана). В 1930 г. расформировано.

²⁸ Высшее инженерно-строительное училище (ВИСУ) – создано в 1930 г. на базе инженерно-строительного факультета Московского высшего технического училища, когда все его факультеты были реорганизованы в самостоятельные высшие учебные заведения. Училище готовило инженеров-строителей широкого профиля. В 1933 г. в Москву из Ленинграда была переведена Военно-инженерная академия, разместившаяся на базе ВИСУ, а ВИСУ и Московский высший строительный институт (МВСИ) были объединены в Московский инженерно-строительный институт (МИСИ).

²⁹ Военно-инженерная академия им. В.В.Куйбышева – одно из старейших в России военных учебных заведений (ведет свою историю от Главного инженерного училища, основанного в Санкт-Петербурге в 1819 г. и преобразованного в 1855 г. в Николаевскую инженерную академию). В 1923 г. путем ее объединения с Электротехнической академией была создана Военная академия инженерных войск и электротехники. В 1925 г. объединена с Артиллерийской академией в Военно-техническую академию, в которой существовал инженерный факультет; в 1932 г. на основе его и Московского высшего инженерно-строительного училища была образована Военно-инженерная академия (с 1935 г. – имени В.В.Куйбышева). Являлась основным учебно-методическим центром инженерных войск СССР и РФ. В 1998 г. была преобразована в Военно-инженерный университет с Санкт-Петербургским, Нижегородским и Тюменским филиалами. В 2006 г. была присоединена к Общевойсковой академии Вооруженных Сил РФ как структурное подразделение: Военный институт (инженерных войск) Вооруженных Сил РФ.

³⁰ Всероссийская государственная центральная стройконтора (в дальнейшем Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства – Госстрой) – государственный орган по осуществлению общегосударственного планирования, контроля и управления в строительной отрасли экономики СССР, проведения единой технической политики, повышения эффективности капитального строительства, обеспечения технического прогресса, повышения качества и сокращение сроков строительства, развития строительной индустрии, улучшения дела градостроительства и архитектуры, проектно-сметного дела, осуществления государственной экспертизы проектов и смет. Образован в 1920 г. Разрабатывал и утверждал общесоюзные нормы и технические условия строительного проектирования, нормы продолжительности строительства, сметные нормы, расценки, прейскуранты и ценники и т.п. Ликвидирован в 1991 г.

³¹ Балахнинский (Волжский) целлюлозно-бумажный комбинат им. Ф.Э.Дзержинского – одно из крупнейших предприятий целлюлозно-бумажной промышленности СССР. Выпускал газетную и оберточную бумагу, изоляционные плиты, технический спирт, литейные крепежи, синтетические дубители и кормовые дрожжи. Строительство комбината было начато в 1925 г., с октября 1928 г. был налажен планомерный выпуск газетной бумаги, достигший к концу 1950-х гг. объемов продукции в 250 тыс. тонн. В 1960-х гг. были проведены расширение и реконструкция предприятия. В 1991 г. Балахнинский ЦБК был преобразован в Открытое акционерное общество «Волга».

³² Центральный научно-исследовательский институт промышленных сооружений (ЦНИИПС) – одна из старейших научных организаций строительного комплекса. Создан в 1931 г. в результате преобразования Государственного института сооружений (ГИС), основанного в 1927 г. В 1957 г. на его базе был создан Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций и сооружений им. В.А.Кучеренко (ЦНИИСК). Осуществлял головные функции в области теории сооружений и строительной механики; разработки принципиально новых форм металлических, каменных, деревянных конструкций, конструкций с применением пластмасс, а также технологий их изготовления; сейсмостойкости, виброзащиты и огнестойкости строительных конструкций, зданий и сооружений. По всем этим направлениям институт также осуществлял сертификацию и лицензирование. В настоящее время – Открытое акционерное общество «НИИЦ «Строительство».

³³ Госплан СССР (Государственный плановый комитет Совета Министров СССР) – государственный орган, осуществлявший общегосударственное планирование развития народного хозяйства СССР и контроль за выполнением народнохозяйственных планов. Образован в 1921 г. Его аппарат состоял из отраслевых отделов (по отраслям промышленности, сельскому хозяйству, транспорту, товарообороту, внешней торговле, культуре и образованию, здравоохранению, жилищному и коммунальному хозяйству, бытовому обслуживанию населения и др.) и сводных отделов (сводный отдел народно-хозяйственного плана, отдел территориального планирования и размещения производительных сил, сводный отдел капитальных вложений, сводный отдел материальных балансов и планов распределения, отдел труда, отдел финансов и себестоимости и др. Издавал постановления, обязательные для исполнения всеми министерствами, ведомствами и др. организациями. Имел право привлекать для разработки проектов планов и отдельных народно-хозяйственных проблем АН СССР, академии наук союзных республик, отраслевые академии наук, научно-исследовательские и проектные институты, конструкторские и др. организации и учреждения, а также отдельных ученых и специалистов. Ликвидирован в 1991 г.

³⁴ Московский городской совет (Моссовет) – высший орган государственной власти в Москве в 1917–1993 гг., предшественник нынешней Мосгордумы.

³⁵ Академия архитектуры СССР – название Российской академии архитектуры и строительных наук в 1934–1956 гг. Одна из отраслевых государственных академий наук СССР и в дальнейшем РФ, научный центр для координации фундаментальных исследований в области архитектуры, градостроительства и строительных наук. В 1956–1964 гг. – Академия строительства и архитектуры СССР. Состоит из 3 отраслевых отделений (архитектуры, градостроительства и строительных наук) и 5 региональных (Санкт-Петербургского, Волжского, Уральского, Сибирского и Южного).

³⁶ Академия строительства и архитектуры СССР – см. Академия архитектуры СССР.

³⁷ Келдыш Людмила Всеволодовна (1904–1976) – советский математик, доктор физико-математических наук, профессор, старшая сестра академика М.В.Келдыша. Окончила Московский университет в 1925 г. В 1930–1934 гг. работала в Московском авиационном институте, с 1934 г. – в Математическом институте им. В.А.Стеклова АН СССР. Крупный специалист в области теории функций действительного переменного и теоретико-множественной топологии.

³⁸ Келдыш Александр Всеволодович (1905–1973) – администратор Госконцерта, участник Великой Отечественной войны, старший брат М.В.Келдыша.

³⁹ *Келдыш Георгий (Юрий) Всеволодович* (1907–1995) – музыковед, преподаватель, доктор искусствоведения, заслуженный деятель искусств РСФСР, старший брат М.В.Келдыша. В 1930 г. окончил научно-композиторский факультет Московской консерватории. Остался в ней на преподавательской работе (1930–1950, 1957–1959, с 1948 г. – профессор, в 1946–1949 гг. – заведующий кафедрой истории русской музыки), редактор журнала «Советская музыка» (1957–1960), главный редактор «Музыкальной энциклопедии» (с 1967 г.), заведующий сектором музыки народов СССР Института истории искусств Министерства культуры СССР (1961–1974), старший научный сотрудник Всесоюзного научно-исследовательского института искусствознания (с 1974 г.). С 1967 г. – главный редактор «Музыкальной энциклопедии». С 1974 г. – секретарь правления Союза композиторов СССР. Лауреат Государственной премии РСФСР им. М.И.Глинки (1976). Автор статей и исследований по вопросам развития классической и современной музыки, музыкальной науки, а также концертных и театральных рецензий. Член-корреспондент Британской академии.

⁴⁰ *Келдыш Любовь Всеволодовна* (р. 1915) – инженер-строитель, младшая сестра М.В.Келдыша. Хранительница архива семьи Келдышей.

⁴¹ *Келдыш Вера Всеволодовна* (1919–2004) – сотрудник ЦАГИ, кандидат технических наук, младшая сестра М.В.Келдыша.

⁴² *Муссолини Бенито* (1883–1945) – фашистский диктатор Италии в 1922–1943 гг.