

КОНСТАНТИН БРУШЛИНСКИЙ

СТРОИТЕЛЬ СОВЕТСКОЙ НАУКИ

100 лет со дня рождения Мстислава Келдыша

В подмосковном городе Жуковском располагается крупнейший в мире научно-исследовательский авиационный центр – ЦАГИ (Центральный аэрогидродинамический институт имени Николая Егоровича Жуковского – отца русской авиации). Жуковский основал этот институт в 1918 году, но вскоре умер, а дело становления авиационной науки в Советском Союзе легло на плечи его последователей, замечательных русских учёных, среди которых выделяется фигура Мстислава Всеволодовича Келдыша – выдающегося исследователя, математика, одного из создателей новых направлений современной науки, изменивших жизнь человечества.

Мстислав Келдыш был наделён огромным талантом, необычайно высокой трудоспособностью, редкой ответственностью и в то же время – большим обаянием. Авторитет его был безграничен. Однако теперь, через тридцать с лишним лет после его кончины, людей, знавших его, остаётся всё меньше. Подавляющее большинство наших современников, тем более новые поколения, выросшие в последние десятилетия, при необходимости довольствуются лишь сухими официальными сведениями из энциклопедий и справочников: крупный учёный, математик и механик, организатор науки, академик, Президент Академии наук СССР, трижды Герой Социалистического Труда... Тем же, кто хочет узнать больше, может оказаться доступным сборник “М. В. Келдыш. Творческий портрет по воспоминаниям современников”, выпущенный издательством “Наука” двумя скромными тиражами в 2001-м и 2002 гг., подготовленный Российской Академией наук, Кабинетом-музеем М. В. Келдыша и носящими его имя Институтом прикладной математики и Исследовательским центром. В нём известные российские учёные, ближайшие родственники Келдыша и работавшие под его руководством соратники представили многогранный портрет замечательного учёного, человека и гражданина. Некоторые факты его биографии я попытался изложить здесь по материалам этого сборника.

Адекватно оценить сегодня фигуру М. В. Келдыша, масштаб его личности, его место в отечественной истории невозможно, если не представить себе и не попытаться понять ту эпоху, на которую пришлась его научная деятельность и с которой он был неразрывно и совсем не просто связан, ту атмосферу, в которой он жил и работал. Постараемся сделать это, изложив сначала основные обстоятельства его жизни и деятельности.

Мстислав Всеволодович Келдыш родился 10 февраля (28 января по старому стилю) 1911 года в Риге, в русской интеллигентной семье. Его дед – Михаил Фомич Келдыш, врач по образованию и “медик для командировок” по службе, боролся с эпидемиями на Кавказе и в Закаспийском крае, исследовал эти

удалённые от центра российские территории, за что был жалован генеральским чином. Он был женат на двоюродной сестре генерала А. А. Брусилова. Другой дед – Александр Николаевич Скворцов, генерал от инфантерии, участник Кавказской войны.

Отец Келдыша – Всеволод Михайлович, инженер-строитель, преподавал в Рижском политехническом институте. Вскоре после начала Первой мировой войны семья переехала в Москву, куда был эвакуирован институт. После революции В. М. Келдыш – крупный специалист в своей области, один из пионеров применения железобетона в отечественном строительстве (среди поздравительных телеграмм к его очередному юбилею была адресованная “отцу русского железобетона”), преподавал в Высшем инженерно-строительном училище и Военно-инженерной академии, где последовательно заведовал кафедрами железобетона и строительных конструкций. Он участвовал в работе государственных приёмных комиссий, консультировал знаменитые стройки – ДнепроГЭС, канал Москва–Волга, метрополитен и мосты в Москве и др., имел воинское звание генерал-майора, был вице-президентом Академии строительства и архитектуры.

Мать М. В. Келдыша Мария Александровна (урождённая Скворцова) посвятила себя семье. В трудные годы революции, гражданской войны и не менее трудное последовавшее за ними время она вырастила и воспитала семерых детей, которые, при всех невзгодах и сложностях тогдашней жизни, получили полноценное образование и стали необходимыми стране специалистами: Людмила – математик, профессор Московского университета; Юрий (Георгий) – профессор Московской консерватории, автор известных книг по теории и истории музыки; Любовь – инженер-строитель, унаследовала профессию отца; Вера – кандидат технических наук, много лет работала в ЦАГИ и оставила нам очерк “Семья Келдышей”, опубликованный в упомянутом сборнике. Мстислав, как известно, вошёл в число тех, кто составляет гордость Отечества. Судьба ещё двух детей, братьев Мстислава, – трагическая страница в истории семьи. В 1936 году арестован и затем расстрелян Михаил – историк, аспирант МГУ; Александр был арестован, но впоследствии освобожден при пересмотре дела в НКВД, которым тогда руководил Л. П. Берия. Он участвовал в Великой Отечественной войне, в послевоенное время работал администратором в Госконцерте.

Мстислав Келдыш в шестнадцать лет окончил московскую среднюю школу и мечтал пойти по стопам отца – стать строителем, но в строительный возраст юношей его возраста почему-то не принимали. Тогда старшая сестра Людмила, почувствовав его способности к математике и обратив на них внимание своего учителя академика Н. Н. Лузина – главы московской математической школы, посоветовала брату поступить в Московский университет, где возрастные ограничения оказались менее строгими. Здесь эти способности, помноженные на высокий уровень преподавания, интерес к предмету и умение целеустремлённо работать, превратили юного студента в высококвалифицированного и перспективного учёного-специалиста. Математика увлекла его на всю жизнь, а первоначальная мечта строить что-нибудь переросла в постоянный творческий интерес к приложениям математики в области развития столь необходимой стране техники, в первую очередь авиации.

Более уместно сказать даже не об интересах или вкусах, а о мировоззрении М. В. Келдыша, которое формировалось в условиях требований времени: авиация была одним из лидеров технического прогресса и одновременно важнейшим элементом укрепления вооружённых сил, обороны страны.

Окончив в 1931 году математическое отделение физико-математического факультета МГУ, М. В. Келдыш начал работать в знаменитом Центральном аэрогидродинамическом институте (ЦАГИ) имени Н. Е. Жуковского, куда был привлечён уже обратившими на него внимание классиком отечественной аэродинамики С. А. Чаплыгиным, который после смерти Н. Е. Жуковского возглавлял ЦАГИ, и будущими академиками М. А. Лаврентьевым и А. И. Некрасовым. Чаплыгин поручил Келдышу заняться важной и ответственной, смертельно опасной для тогдашней авиации проблемой разрушительных колебаний крыла и шасси самолётов (“флаттер” и “шимми”). Молодой учёный нашёл математическое решение соответствующих задач об устойчивости и указал способ избежать разрушений в последующих конструкциях. По впечатлению академика Г. П. Свищёва, он продемонстрировал при этом выдающиеся по красоте

примеры синтеза теоретических приёмов и инженерного воплощения. Известно, что после внедрения рекомендаций группы Келдыша в советской авиации прекратились аварии и катастрофы, вызванные флаттером, в то время как они продолжались в авиации фашистской Германии. В те же предвоенные годы М. В. Келдышем совместно с М. А. Лаврентьевым, Л. И. Седовым и Ф. И. Франклем выполнены выдающиеся теоретические работы по фундаментальным проблемам математической аэрогидродинамики. Свои убеждения о неразрывной связи науки с практикой Келдыш изложил в докладе к столетию со дня рождения Н. Е. Жуковского в 1947 году: “Со времени Н. Е. Жуковского авиационную науку может развивать ученый только совместно с конструктором, так же как конструкторы могут создавать новые самолеты, только работая совместно с учёными. Мы не сумели бы создать нашу советскую авиацию, если бы не было этой совместной работы”. В ЦАГИ Келдыш работал сначала инженером, а с 1941 года до перевода в 1946 году на более ответственные должности в других организациях – начальником отдела динамической прочности. Это были военные годы. Немецко-фашистские войска осенью 1941 года уже были невдалеке от посёлка Стаханово (ныне город Жуковский) под Москвой, где располагался ЦАГИ. Фашистские бомбардировщики висели над институтом, но предприятие продолжало работать, а испытательный аэродром института был одним из основных аэродромов противовоздушной обороны Москвы.

В годы Великой Отечественной войны семья М. В. Келдыша была эвакуирована в Казань. Сам он, работая в ЦАГИ, курировал проблему вибрации в самолетостроении и постоянно посещал в связи с этим авиационные заводы.

Как-то удивительно в Мстиславе Всеволодовиче совмещался практик и теоретик науки. Одно не мешало другому. Хотя, как математик по образованию и призванию, Келдыш всегда отдавал значительную часть своей души и времени чисто теоретическим вопросам – в области теории аналитических функций, приближения функций полиномами и др., совмещая прикладные исследования в ЦАГИ с работой в Математическом институте имени В. А. Стеклова АН СССР (МИАН). Полученные в этой области результаты не только послужили основанием для присуждения ему учёных степеней кандидата (1935 г.) и доктора (1938 г.) физико-математических наук, но и стимулировали впоследствии весьма успешные работы его учеников и продолжателей.

При своей огромной занятости Келдыш находил время для педагогической деятельности: в 1930–1932 годах он преподавал математику в Государственном электромашиностроительном институте (ГЭМИ) и Государственном станкостроительном институте (СТАНКИН), а с 1932 года – в Московском государственном университете в должности доцента, затем профессора, читал лекции и руководил известным научно-исследовательским семинаром по теории функций комплексных переменных на механико-математическом факультете. В 1946 году Келдыш участвовал в организации физико-технического факультета МГУ (впоследствии знаменитый “Физтех” – Физико-технический институт, МФТИ), где возглавил кафедру термодинамики. Вклад Келдыша в лучшее в мире, по многим оценкам, высшее образование в СССР общепризнан и продолжает быть существенным даже сегодня – в трудные для российского образования и науки годы.

В 1943 году Келдыш избирается членом-корреспондентом АН СССР. С этого момента становится заметной, а далее всё больше возрастает его роль в Академии. В следующем году он создал и возглавил отдел механики в МИАН, на семинарах которого родилась и быстро развивалась тематика ракетодинамики и прикладной небесной механики, то есть будущих космических полётов. Этой тематике было на что опереться – основополагающие труды К. Э. Циолковского, довоенные изыскания С. П. Королёва, успехи наших “катюш” в годы войны и имевшаяся информация о немецких бомбардировках Британских островов ракетами Фау-1 и Фау-2.

Ещё одно важное прикладное направление возникло в МИАН вскоре после войны, когда Ю. Б. Харитон и другие физики попросили директора института академика И. М. Виноградова рекомендовать им математика, чтобы организовать расчёты по атомной проблеме. Он без колебаний назвал Келдыша, учёного, который, по его словам, “в любом приложении математики способен разобраться лучше всякого”. С этой целью осенью 1946 года в МИАН было создано Расчётное бюро под руководством К. А. Семендяева и И. М. Гельфанда –

курурование его деятельности входило в круг обязанностей М. В. Келдыша как заместителя директора института по прикладным работам.

В конце 1946 года Келдыша выбрали действительным членом Академии наук СССР и сразу же назначили начальником, а с 1950 года — научным руководителем НИИ-1 Министерства авиационной промышленности (ныне — Исследовательский центр имени М. В. Келдыша), то есть руководителем интенсивных прикладных работ в области ракетостроения.

Работы в обоих названных направлениях, обеспечившие своевременное создание ракетно-ядерного щита нашей Родины и, как следствие, надолго мир во всём мире, содержали в себе быстро растущую математическую и вычислительную составляющую, — говоря современным языком, математическое моделирование в исследовании сложных процессов в природе и новой технике. В связи с этим в 1953 году решением Правительства СССР был создан специальный институт — Отделение прикладной математики (ОПМ) МИАН, который объединил работу упомянутых выше отдела механики и Расчётного бюро с группой А. Н. Тихонова в Геофизическом институте АН СССР, также занимавшейся расчётами по атомной тематике. С 1966 года ОПМ называется Институтом прикладной математики (ИПМ) Академии наук и с 1978 года носит имя его основателя и первого директора Мстислава Всеволодовича Келдыша.

ИПМ совместно с рядом родственных организаций успешно справился с поставленными перед ним срочными задачами, обеспечив жизненно необходимые научно-технические решения новой основательной теорией и огромным количеством надёжных расчётов. В процессе работы образовались научные коллективы нового типа, сформировалась и заявила о себе современная вычислительная математика, которая включает в себя, помимо формул и алгоритмов, глубокие фундаментальные вопросы, тесно связанные с другими математическими дисциплинами. Параллельно созданы новые технические средства для проведения большого объёма расчётов — электронно-вычислительные машины, а они стали предшественниками современных компьютеров, доступных сегодня миллионам пользователей во всём мире.

Вся эта принципиально новая деятельность в области науки и техники потребовала выдающихся лидеров нового типа, просматривающих большие цели и находящих пути их достижения, сочетающих в одном лице глубокое проникновение в науку, значительные собственные результаты в ней, широкий кругозор, огромный личный авторитет со способностью организовать работу новых больших коллективов в нужном направлении. Таким и был Мстислав Всеволодович Келдыш. Именно поэтому он оказался на ответственных лидирующих ролях в программе разработки принципиально новой техники, создал и возглавил коллективы ряда институтов, научных и экспертных советов. После успешного запуска первого спутника Земли и полёта в космос Юрия Гагарина Мстислав Всеволодович был избран Президентом Академии наук СССР и руководил Академией с 1961-го по 1975 год.

Это были лучшие годы советской науки. Неоспоримо велика была роль науки в советском обществе и народном хозяйстве страны, что требовало участия учёного в работе высших руководящих органов государства и Коммунистической партии: он избирался депутатом Верховного Совета СССР и членом Центрального Комитета КПСС. Заслуги М. В. Келдыша по праву получили высокую оценку советского государства и научной общественности. Он трижды удостоен звания Героя Социалистического Труда (1956, 1961, 1971 гг.); он лауреат Ленинской (1957 г.) и двух Сталинских (1942 и 1946 гг.) премий, награждён семью орденами Ленина, тремя орденами Трудового Красного Знамени, шестью иностранными орденами. Келдыш был избран иностранным членом шестнадцати академий наук и почётным доктором шести университетов.

Но всегда нелегко даются подобные успехи. В 1975 году здоровье учёного сильно пошатнулось после перенесённой тяжёлой сосудистой операции. Мстислав Всеволодович по своей настоятельной просьбе был освобождён от обязанностей Президента АН СССР. Но до конца жизни он продолжал работать, оставаясь членом Президиума Академии, председателем Комитета по Ленинским и Государственным премиям, директором Института прикладной математики.

Он скончался 24 июня 1978 года. Рано, очень рано... Замечательному учёному было всего лишь 67 лет — разве это возраст для глубокого деятельного ума... Его прах покоится в Кремлёвской стене на Красной площади в Москве.

Установлены памятники Мстиславу Всеволодовичу в Москве и Риге, мемориальные доски на зданиях, где он родился, жил, работал. Имя Келдыша носят институты (ИПМ и Исследовательский центр), площадь в Москве, научно-исследовательское судно, кратер на Луне и одна из малых планет Солнечной системы. Российская Академия наук учредила Золотую медаль имени М. В. Келдыша за выдающиеся работы в области прикладной математики и механики и теоретических исследований по освоению космоса.

Но масштаб личности М. В. Келдыша, его наследие и выдающийся вклад в отечественную науку и культуру, по глубокому убеждению многих знавших его людей, недостаточно оценены в широком общественном мнении и мало освещены средствами массовой информации. Даже те сегодняшние студенты, которые специализируются по прикладной математике, не могут скольконибудь содержательно ответить на вопрос “Кто такой Келдыш?” или “Что вы знаете о работах Келдыша?” Закрытый, как того требовало время, стиль работ по оборонной тематике, лишь частично объясняет это незнание. Другая, не менее, по-видимому, серьёзная причина в том, что сегодня наблюдается сознательное стремление замолчать и принизить успехи и достижения, свидетельствующие об исторических достоинствах того времени, советского времени, в котором жил и работал М. В. Келдыш.

Келдыш был выдающимся математиком, хотя при огромных нагрузках в других сферах ему не удавалось заниматься математикой регулярно. По воспоминаниям его брата Юрия Всеволодовича, когда возникла перспектива стать Президентом Академии наук, он с грустью сказал, что в этом случае кончится его жизнь как математика. А десятью годами позже, в дни своего шестидесятилетия он глубоко сожалел, что давно не занимается чистой математикой. И, тем не менее, работы Келдыша в области теории функций, дифференциальных уравнений и функционального анализа касались новых вопросов, предлагали новые подходы, содержали основополагающие результаты, развитые позже многими последователями.

С позиций сегодняшнего дня можно смело утверждать, что эпоха, в которую жил и творил Келдыш, несмотря на вынужденные мобилизационные перенапряжения и огромные потери в Гражданской и Отечественной войнах, была высшим периодом всей тысячелетней истории российской цивилизации. Русский философ, бывший эмигрант и диссидент Александр Александрович Зиновьев считает эту эпоху высшей точкой всей мировой цивилизации, поскольку Россия, решив раньше других стран вопросы справедливого социального устройства и превратившись в страну всеобщей грамотности, оказалась “впереди планеты всей” по темпам индустриального и культурного развития. Советская цивилизация прошла жестокую проверку во Второй мировой войне, отстояв свободу Отечества, несмотря на то, что нам тогда противостояли превосходящие людские и материальные ресурсы всей континентальной Европы.

Вот и Келдыш был одним из выдающихся творцов нашей цивилизации. В то же историческое время работала целая плеяда замечательных деятелей науки, искусства, литературы. Обратим внимание на то, что за несколько последних лет страна широко и благодарно отметила немало столетних юбилеев. Только среди математиков можно назвать И. Г. Петровского, А. Н. Колмогорова, А. Н. Тихонова, Л. И. Седова, Л. С. Понтрягина, С. Л. Соболева, Н. Н. Боголюбова, А. А. Дородницына; среди физиков – И. В. Курчатова, Ю. Б. Харитона, Л. Д. Ландау; главного конструктора космических кораблей С. П. Королёва; прошли юбилеи писателей – М. А. Шолохова, А. Т. Твардовского и многих других великих творцов науки и культуры. Высокая “плотность” этих юбилеев свидетельствует о том, что все перечисленные деятели получили образование и формировались в 1920-е годы. Весьма трудные как в политическом, так и в бытовом отношении, первые годы советской власти вряд ли случайно оказались годами небывалого подъёма в нашей истории. Его вызвала огромная духовная энергия народа, почувствовавшего преимущества социального равенства в отношении собственности на землю и средства общественного производства. Эта энергия была устремлена ввысь, к созиданию и поискам новых открытий, а не в погоню за наживой и только наживой, как это, к несчастью, происходит сейчас.

На общий научный подъем в 1920-е и 1930-е годы обратил внимание Игорь Ростиславович Шафаревич в одном из своих интервью, подчеркнув при этом, что перед войной занятия наукой совершенно не давали никаких пре-

имущества в обыденной жизни. В качестве иллюстрации к этому подъёму можно привести такой факт. В первый же год советской власти (1918 г.) и при её поддержке созданы научные центры, ставшие лидерами отечественной науки: уже упоминавшийся ЦАГИ и не менее знаменитый Физико-технический институт в Петрограде. О роли ЦАГИ в развитии авиации и науки сказано выше, а в Ленинградском Физтехе имени А. Ф. Иоффе сформировалась за несколько лет всемирно известная научная школа, из которой вышли выдающиеся советские физики, в том числе творцы нашего атомного оружия И. В. Курчатов, Ю. Б. Харитон, А. П. Александров, Я. Б. Зельдович и нобелевские лауреаты Н. Н. Семенов и Ж. И. Алфёров – впоследствии директор ФТИ.

В годы революционной разрухи и Гражданской войны создатели как новых институтов, так и новых песен уловили космический зов грядущей цивилизации. Этот зов и вызванный им подъём оказался сильнее личных неудобств, серёзных лишений и даже трагедий.

Характерный эпизод из жизни семьи Келдышей. Когда в те же 1920-е годы молодёжь – братья, сестры, друзья и сверстники, собиравшиеся в их доме, сетовали (и часто справедливо!) на бытовые неудобства и недостатки тогдашней действительности, присутствовавший при этом глава семьи сказал им: “Вот вы недовольны современной жизнью, а я не мог найти себе работу по душе в царское время, ушёл целиком в преподавание, а сейчас у меня есть живая, интересная работа”. Отец Мстислава Всеволодовича Всеволод Михайлович Келдыш, дворянин, понял и принял новую жизнь, а ведь его семья, с её происхождением “из бывших”, вовсе не была на привилегированном положении у советской власти того времени. Вот что рассказал полвека спустя Н. Н. Ченцов, по-видимому, со слов самого М. В. Келдыша. Когда Президент Академии наук, трижды Герой Труда, депутат и т. д., находясь в зените своей славы, встретился с пионерами, и они попросили его рассказать о его пионерском детстве, он с некоторой растерянностью ответил: “Но ведь таких, как я, в те годы в пионеры не брали...” Это звучит теперь почти комически, но в 1930-е годы было немало и трагических моментов во взаимоотношениях с властью: конечно, Келдыш не мог не быть душевно травмирован арестом братьев и гибелью одного из них, а, скажем, Твардовский – горестной судьбой его семьи при коллективизации. Близкие родственники Константина Симонова были высланы из Ленинграда, конструктор Королёв сам провёл несколько лет в заключении... Однако, в конечном счёте, эти люди выполнили уготованную им свыше историческую миссию и стали теми, кем и должны были стать – творцами эпохи. Келдыш и другие названные здесь и не названные деятели своего времени, независимо от своего “социального происхождения”, **не только творили советскую цивилизацию, – они сами были созданы ею, присущей ей духовной энергией и общим подъёмом в стране.** Давайте же задумаемся над вопросом: почему в какие-то периоды история щедро рождает выдающихся творцов, а в какие-то их очень мало, а то и не появляются вовсе? Что нужно сделать, чтобы сегодняшнее время снова услышало космический зов и стало временем созидания и развития?..

Преодолевая искусственное замалчивание и пытаюсь непредвзято и глубоко понять исторический смысл, величие советской цивилизации, не забывая про негативные явления, уделяя заслуженное внимание деятельности её творцов, мы обязаны, в конце концов, **найти выходы из кризисных явлений дня сегодняшнего**, которые, конечно, имеют не столько экономическую и политическую, сколько духовную почву.