



Э.Л. АКИМ, Т.М. ЭНЕЕВ

О МСТИСЛАВЕ ВСЕВОЛОДОВИЧЕ КЕЛДЫШЕ

Abstract: *The life way of M.V. Keldysh is briefly outlined. M.V. Keldysh was the leader of theoretical investigations in the cosmonautics, the famous scientist and science manager. The personal memories of authors are included.*

Key words: *jet and cosmic technique, the languages of programming, EOM architecture, nets, visualization systems.*

Анотація: *Коротко описано життєвий шлях відомого вченого і організатора науки М.В. Келдиша як головного теоретика космонавтики. Подані власні спомини авторів.*

Ключові слова: *ракетна і космічна техніка, мови програмування, архітектура ЕОМ, мережі, системи візуалізації.*

Аннотация: *Кратко очерчен путь выдающегося ученого и организатора науки М.В. Келдыша как главного теоретика космонавтики. Приведены личные воспоминания авторов.*

Ключевые слова: *ракетная и космическая техника, языки программирования, архитектура ЭВМ, сети, системы визуализации.*

Имя Мстислава Всеволодовича Келдыша широко известно. Его знают как выдающегося ученого, математика и механика, как главного теоретика космонавтики, как Президента Академии наук, много сделавшего для повышения роли и престижа науки.

В 1946 г. в тридцатипятилетнем возрасте он был избран действительным членом Академии наук СССР и назначен начальником Реактивного НИИ, в котором начал работы по динамике ракет. Позже, в отделе механики Математического института им. В.А.Стеклова АН, он их продолжил. Сначала в МИАНе, а затем в созданном им Отделении прикладной математики МИАН и Институте прикладной математики АН в отделе академика Д.Е. Охоцимского был развернут широкий фронт работ по ракетодинамике и механике космического полета. Первоначально основное внимание Мстислава Всеволодовича было сосредоточено на военных аспектах применения ракетной техники. Однако он, так же, как и С.П. Королев, уже на ранних этапах исследовательских работ думал и о ее "космическом" будущем.

М.В. Келдышу было свойственно глубокое научное предвидение. В 1954 году сотрудник ОПМ МИАН В.А. Егоров, работавший по ракетной тематике, поступал в аспирантуру. Ему была назначена встреча с М.В. Келдышем для обсуждения темы диссертации. На пороге кабинета Келдыша Дмитрий Евгеньевич Охоцимский, начальник Егорова, предупредил: «Только не говорите с ним о космических полетах, это несерьезно». Но Всеволод Александрович, энтузиаст космонавтики, на вопрос М.В. Келдыша, какую тему хотел бы выбрать, Егоров назвал именно эту. Мстислав Всеволодович, глядя на озабоченное лицо Дмитрия Евгеньевича, заметил: "Что вы думаете? Скоро эта тема будет очень актуальной". И в скором времени были начаты работы по подготовке запуска первого спутника, начиналась космическая эра. Исследования В.А. Егорова по расчету и анализу траекторий полетов к Луне содействовали успеху первых экспедиций и были удостоены Ленинской премии.

Работа М.В. Келдыша в области ракетной техники и космонавтики шла сразу по четырем направлениям: во главе РНИИ, с 1953 г. в ОПМ и ИПМ АН СССР, по координации работ Академии наук по созданию научной аппаратуры для космоса. Он возглавлял государственную экспертизу работ

по ракетной технике и исследованиям космического пространства.

М.В. Келдыш – исключительно принципиальный человек, для которого интересы дела были выше ведомственных интересов и даже выше его дружбы со многими известными учеными. Приведем яркий пример.

Мстислав Всеволодович был очень тесно связан по работе и дружил с Сергеем Павловичем Королевым. В середине 60-х годов Королев был уже хорошо известен, создал ряд ракетно-космических систем, в том числе известную "семерку" (Р-7), которая до сих пор выводит на орбиты корабли "Союз" и "Прогресс". В то время у него с большим трудом шла разработка нового тяжелого носителя ("Н-1"). И в это же время с эскизным проектом нового тяжелого носителя вышел другой главный конструктор – академик В.Н. Челомей. Это известный конструктор, но весьма сложный человек, немало неприятных минут доставивший С.П. Королеву. Челомей использовал свои семейные связи (у него заместителем был сын Хрущева, а сам он был женат на сестре Хрущева), чтобы улучшить свое положение как главного конструктора и ухудшить положение Королева. Поэтому, после ухода Хрущева, большая команда главных конструкторов была настроена против В.Н. Челомея, но в это время Челомей выходит с новым проектом...

М.В. Келдыш, глубоко вникнув в проект, оценил его высокий технический уровень. Он возглавлял комиссию, которой была поручена экспертиза проекта, и судьба проекта в этой ситуации практически целиком зависела от мнения ее председателя. Несмотря на большую дружбу с Сергеем Павловичем, которой он очень дорожил, Келдыш убедительно для всех членов комиссии показал достоинства проекта и заявил, что нельзя терять ни дня для его реализации. Комиссия утвердила проект, открыв ему "зеленую улицу". Носитель "Протон" обеспечил нашей стране успехи в освоении Луны, Венеры и Марса. Если бы не принципиальная позиция Мстислава Всеволодовича, вряд ли "Протон" мог быть создан в сложившейся в то время обстановке.

Коллектив, руководимый М.В. Келдышем, получил ряд важнейших результатов, оказавших серьезное влияние на развитие ракетной и космической техники. Был выполнен цикл работ, посвященный анализу схем и характеристик составных ракет. Это помогло С.П. Королеву создать ракету Р-7, работающую до сих пор. Выполнены работы по оптимальной программе управления, серьезно улучшившие летные характеристики ракеты Р-7 и послужившие теоретической основой для многих дальнейших исследований. Были решены задачи движения с учетом подвижности жидкости в баках ракеты. В ОПМ впервые был предложен баллистический спуск космического аппарата с орбиты на Землю в режиме пилотируемого полета. На основе этого метода космический полет Ю.А. Гагарина был завершен успешным приземлением. В 1954 г. предложен первый вариант системы пассивной стабилизации искусственного спутника.

Творческий контакт и дружба Мстислава Всеволодовича Келдыша с Сергеем Павловичем Королевым имели историческое значение. Благодаря этому наша ракетная техника развивалась очень быстро, и особенно быстро развивалась техника космического полета. В плеяде замечательных людей, создателей этой техники, Мстислав Всеволодович играл особую роль. Благодаря его идеям и инициативе удавалось преодолевать многие трудные моменты в ее становлении, обеспечивать систематическое проведение космических исследований в нашей стране.

После запуска первого спутника Земли фронт руководимых М.В. Келдышем работ в ОПМ расширился. Сразу после запуска первого спутника были развернуты работы по обеспечению слежения за полетом спутников, разработана методика определения их орбит с помощью ЭВМ. Позднее при ОПМ был создан Баллистический центр, который вошел в общую систему координационно-вычислительных центров СССР и стал частью замкнутого контура управления полетом космических аппаратов.

Были развернуты работы по проектированию межпланетных полетов космических аппаратов (КА) к Луне, Марсу и Венере. Блестящим примером "лунного" цикла работ явился выбор траектории облета Луны для фотографирования ее обратной стороны, когда впервые в мире был предложен и реализован пертурбационный маневр – изменение траектории КА в результате возмущения его движения Луной. После облета Луны М.В. Келдыш и С.П. Королев решили начать проектирование полетов к Марсу и Венере. Были выработаны решения, сыгравшие важную роль в развитии космической техники, при разгоне и управлении полетом КА, обеспечении максимальной точности управления в ходе полета, минимальных весовых затрат, коррекции траектории полета.

Шел 1967 год. После неудачных полетов к Венере автоматических станций "Венера-2" и "Венера-3", пролетевших мимо планеты, к ней приближалась "Венера-4". Системы станции работали нормально. М.В. Келдыш подробно следил за полетом, особо интересовался программой подлетного сеанса со станцией. Мы отметили трудности в подготовке наземных средств измерения в Центре дальней космической связи (г. Евпатория), особенно связанные с узкой частотной полосой приемных средств и отсутствием надежной методики поиска сигнала в случае его исчезновения, сообщили о том, как оперативно поступать в данном случае.

И вот начался сеанс сближения станции с Венерой. Все находились в небольшой комнате в Центре связи в Евпатории, откуда шло управление станцией в припланетном сеансе. Момент был исключительно ответственным. К Венере подлетал КА, от которого мы впервые должны были принять информацию об этой загадочной планете. В комнате собрались главный конструктор Г.Н. Бабакин, М.В. Келдыш, министр С.А. Афанасьев, председатель госкомиссии Г.А. Тюлин и др. Баллистики по результатам первых траекторных замеров должны были оперативно определить величину сдвига программы по частоте наземных средств, имеющих узкую полосу приема, что давало возможность приема научной информации о планете.

В начале сеанса произошло непредвиденное – сдвиг частоты оказался почти на порядок больше того предельного, который мы допускали. Либо ошиблись астрономы, либо мы что-то не учли в работе наших радиосредств. Сигнал пропал. В комнате воцарилась мертвая тишина. Пока мы повторно вычисляли большую величину, на которую надо срочно сдвигать программу по частоте, чтобы найти сигнал, я, повернув голову, увидел нахмуренные брови М.В. Келдыша. Его смуглое лицо показалось мне просто белым: он один из немногих ясно понимал весь ужас происходящего. Г.Н. Бабакин находился в состоянии величайшего волнения. Он непрерывно повторял: "Что же делать, что же делать?". Когда большой сдвиг программы был выбран, Бабакин начал меня уговаривать не рисковать, на всякий случай уменьшить его вдвое...

Далее следовали мучительные минуты ожидания сигнала. Когда же он появился и бурная радость по этому поводу утихла, мы с Е.Я. Богуславским вышли из комнаты. Подошел Г.Н. Бабакин

и спросил: "Ну, вы живы? А я до сих пор не могу в себя прийти". После возвращения в помещение ко мне подошел Мстислав Всеволодович. Он понял всю тяжесть ситуации по величине сдвига. Спросил: "Неужели так ошиблись астрономы?" На наш ответ, что, похоже, ошибка около 700 км в положении планеты, Келдыш сказал, что «больше так летать нельзя. Надо нам самим строить теории движения планет, используя данные радиолокации. Тогда мы будем хорошо знать точность этих теорий».

В Москве он помог организовать сеансы радиолокации Венеры, которые проводили из Евпатории, и через некоторое время мы ему принесли "Высокоточную теорию движения Земли и Венеры по данным радиолокационных, оптических наблюдений и наблюдений за движением КА". Он представил эту работу в ДАН. Мы получили надежные эфемериды для работы в подлетном сеансе последующих станций, направляемых для исследования Венеры.

Исключительное внимание уделял М.В. Келдыш планированию в изучении космоса, что обеспечило нашей стране ряд приоритетных достижений, которые стали фундаментом практической космонавтики. Под его руководством разрабатывались программы исследования космического пространства, Луны и планет, исследования в интересах народного хозяйства страны. С его именем связано осуществление таких проектов, как запуск первого искусственного спутника Земли, первый полет человека в космос, первые полеты автоматических аппаратов к Луне и ее первый спутник, забор и доставка на Землю образцов лунного грунта, первые полеты к Венере и Марсу, создание первых спутников Венеры, исследования атмосферы Венеры, мягкая посадка на ее поверхность, первые снимки ее поверхности, переданные на Землю, и многое другое.

С именем М.В. Келдыша связано становление вычислительной математики, без которой были бы невозможны многие достижения современности. Атомная проблема, потребовавшая огромных усилий, была решена в весьма короткие сроки. Был создан "ракетно-ядерный щит" страны, восстановлен военно-политический баланс в мире. Огромную роль в этом проекте сыграло его научное руководство – содружество 3-х "К": Келдыш, Курчатов, Королев. М.В. Келдыш принимал участие в этом титаническом труде и как руководитель большого коллектива ученых, и как автор многих идей и методов вычислительной математики. В ИПМ АН СССР, который он создал в 1953 году и директором которого был в течение 25 лет, стали решаться многие задачи, связанные с овладением атомной энергией и освоением космического пространства. Все это потребовало создания новой науки, нового направления в математике. Под руководством М.В. Келдыша сложился уникальный коллектив специалистов, способный решать большие прикладные задачи. Идеи и методы, развитые М.В. Келдышем, его учениками и сотрудниками, получили широкое признание и распространение, нашли применение во многих отраслях науки. Первые расчеты в ИПМ проводились вручную на трофейных машинках "Мерседес", но вскоре появились первые электронные вычислительные машины. В ИПМ поступали первые образцы почти всех отечественных ЭВМ. В институте были созданы специальные подразделения, где велись разработки по языкам программирования и трансляторам, архитектуре ЭВМ, сетям, системам визуализации, что сейчас трансформировалось в так называемые информационные технологии.

В течение многих лет М.В. Келдыш принимал деятельное участие в руководстве АН СССР. В 1961 г. он был избран на пост Президента Академии наук СССР, которую и возглавлял в течение

четырнадцати лет. Большое внимание уделял выбору главных направлений научных исследований, перспективам развития науки и технического прогресса. В тесной связи науки и техники, в содружестве науки с производством М.В. Келдыш видел важнейший стимул развития науки.

Зная, что М.В. Келдыш не любит бывать в санаториях, решили предложить ему поездку по Украине, предварительно посоветовавшись с Б.Е. Патеном – Президентом АН Украины и другом Келдыша. Тот поездку одобрил. Келдыш, после длительных раздумий и телефонного разговора с Патеном, согласился. Единственно, о чем он попросил, так это оградить его от нежелательного внимания.

Мстислав Всеволодович остался очень доволен поездкой, вернулся веселым, хорошо отдохнувшим. В Киеве, в конце маршрута, встретился с Борисом Евгеньевичем. Но, к сожалению, заряда бодрости хватило всего на несколько месяцев, он работал "на износ".

За выдающиеся научные результаты в Академии наук регулярно присуждается золотая медаль имени М.В. Келдыша, его именем назван Институт прикладной математики РАН. Здесь создан его мемориальный кабинет-музей М.В. Келдыша, установлен памятник, выполненный скульптором В.М. Клыковым.

И чем больше проходит времени с момента его кончины в 1978 году, тем четче и яснее мы осознаем его роль для страны как великого ученого, патриота и гражданина, его значение как организатора науки в целом и в космических исследованиях в частности.

Работа поддержана грантом НШ.248.2006.1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. М.В. Келдыш: творческий портрет по воспоминаниям современников. – М.: Наука, 2002.

Стаття надійшла до редакції 22.09.2008