

КОСМИЧЕСКИЙ УРОК русского, или 108 минут, открывшие дорогу в космос



В «космической истории» земной цивилизации наша страна занимает достойное место. В 1957 г. мы запустили на орбиту первый искусственный спутник Земли, спустя четыре года наш соотечественник Юрий Гагарин совершил первый в истории космический полет. Этот день, 12 апреля 1961 г., стал настоящим праздником для всего человечества. С него, собственно, и началось освоение космического пространства.

Конечно, сам полет был лишь вершиной айсберга – за ним стояли огромные материальные вложения и колоссальный труд сотен талантливых ученых, инженеров и конструкторов, имена которых десятилетиями были засекречены. Вклад Сибирского отделения Академии наук, образованного всего за полгода до запуска первого спутника, в организацию космических полетов был еще невелик. Тем не менее одну необычную задачу, вставшую перед конструкторами первого пилотируемого корабля, сибирские исследователи помогли решить. Чтобы первый путе-

МИНУТ, КОТОРЫЕ ПОТЯЖИЛИ МИР
12 АПРЕЛЯ – ПИОНЕРЫ ВСЕЛЕННОЙ!



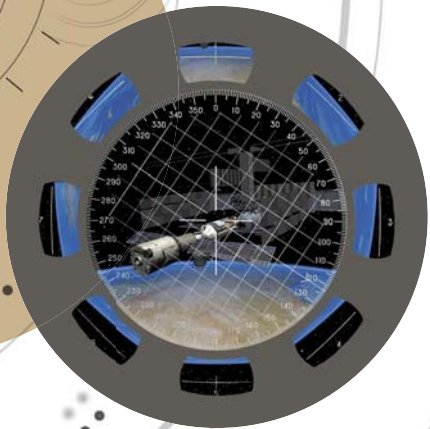
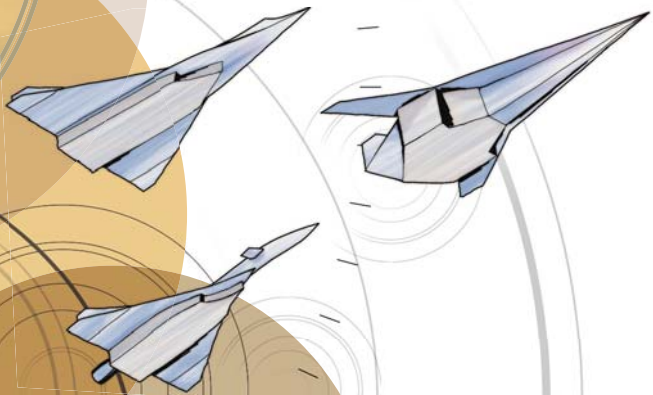
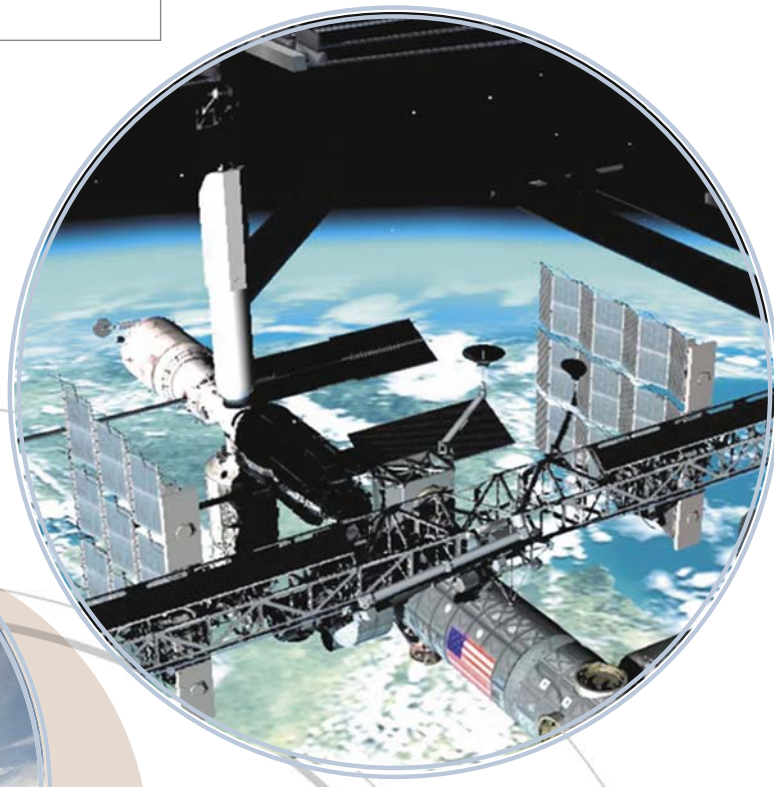
Рентгеновский снимок работы кумулятивного заряда по пробиванию преграды. Оригинал рентгенограммы предоставлен д.ф.-м.н. С.А. Кинеловским

шественник в космосе смог произнести свое знаменитое «Вижу Землю!», в конструкции корабля нужно было предусмотреть «окно» – стеклянный иллюминатор. Но каким должно было быть это стекло, какой толщины, чтобы выдержать возможное попадание метеоритных частиц?

Главный конструктор С. П. Королев обратился за помощью к академику М. А. Лаврентьеву, одному из вдохновителей и организаторов СО АН СССР. Для проверки прочности стекло нужно было «обстрелять»

мелкими частицами с весом около одного грамма и скоростью 10–12 км/с. К тому времени Лаврентьев уже выдвинул и обосновал гидродинамическую теорию кумуляции, согласно которой при кумулятивном взрыве частицы металла ведут себя как жидкость. Сформированная им команда из молодых ученых под руководством будущего академика В. М. Титова предложила использовать для испытания кумулятивные струи, в результате чего удалось достигнуть рекорда скорости частиц – 15 км/с!





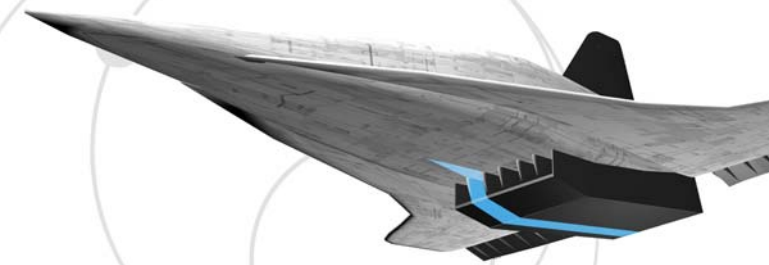
Испытанное таким способом стекло успешно выстояло. Конечно, два великих человека – Королев и Лаврентьев – при этом сильно рисковали, не говоря уже о самом космонавте, ведь никто не мог поручиться, что на пути корабля не попадутся метеоритные частицы с большим весом и скоростью. К счастью, все обошлось, и человек впервые в истории смог своими глазами увидеть, как прекрасна наша планета из космоса. Кстати сказать, этот способ разгона частиц с большими скоростями успешно используется и по сей день.

В дальнейшем сибирские институты активно включились и в другие исследования по космической тематике. Например, в Институте теоретической и прикладной механики занимались влиянием газовых струй реактивного двигателя на элементы стартовых устройств. Не менее важную задачу – расчет траекторий спутниковых систем – решали сначала в новосибирском Вычислительном центре, а потом и в ВЦ, специально созданном в городе Иркутске.

За прошедшие полвека ситуация с космосом значительно изменилась. Сейчас в освоении околоземного пространства можно выделить три главных направления. Первое и, к сожалению, пока неизбежное – «военное». Второе – «промышленный космос» с огромным диапазоном деятельности: от создания спутниковых систем навигации и мониторинга климата до спутникового телевидения. Бурное развитие этих направлений порождает совершенно неожиданные проблемы, например появление так называемого «космического мусора» – отслуживших свою службу космических аппаратов и их обломков. Третье, наиболее сложное и спорное направление космических исследований, – это «дальний космос». Полеты на другие планеты требуют огромных вложений, поэтому неудивительно, что США и Россия пока приостановили реализацию этих программ, хотя работы в этом направлении не прекращаются.

Каковы ближайшие перспективы в космической отрасли? В первую очередь, необходимо добиться значительного снижения расходов по доставке грузов на орбиту, сегодня составляющих около 10 тыс. дол./кг. Это слишком дорого, чтобы развернуть в космосе, к примеру, производство новых материалов. Снизить затраты можно благодаря созданию специальных возвращаемых аппаратов с самолетной или автоматической посадкой.

В свое время наша страна вывела на орбиту первую станцию, где космонавты приобрели опыт длительного существования в условиях реального космоса. Эстафету приняла МКС – международная космическая станция, где сегодня бок о бок работают исследователи разных стран. В Китае, напротив, предпочитают полагаться только на собственные силы. И все-таки стратегическая линия освоения ближнего и, особенно, дальнего



космоса лежит в объединении интеллектуальных и материальных ресурсов развитых стран мира, как это было сделано при реализации такого масштабного научно-исследовательского проекта, как Большой адронный коллайдер.

...Полвека назад, после полета Юрия Гагарина, дети стали играть не в «войну», а в «космос», а молодые люди – мечтать о летном училище как первой ступеньке в команду космонавтов. Первые восторги давно поутихли, но извечная тяга к звездам продолжает волновать молодые умы. И сегодня у молодежи гораздо больше возможностей осуществить свои мечты.

Уже в конце 1960-х гг. многие технические вузы нашей страны создавали и запускали на орбиту собственные малогабаритные космические аппараты. Позже эпицентр создания «студенческих спутников» переместился в США. Десять лет назад студенты и преподаватели Стэнфордского университета разработали концепцию космических модулей весом не более килограмма, которые можно собрать из стандартных электронных компонентов. Сейчас идеология «малой космонавтики» распространяется по всему миру.

Для запуска таких миниспутников не требуется отдельная ракета-носитель – они являются частью полезной нагрузки при плановых запусках ракет. Учебные космические технологии широко используются при подготовке специалистов для ракетно-космической отрасли. Такая возможность появилась и у студентов физфака Новосибирского государственного университета благодаря поддержке красноярского ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнева.

Надо сказать, из желающих участвовать в запуске на орбиту собственного спутника выстроилась целая очередь. И это отрадно, поскольку, как показывает история, дерзкий ум молодых способен рождать прорывные идеи. Кто знает – может, именно из этих нынешних студентов вырастут новые Королевы и Кондратьеви?

Академик РАН В. М. Фомин

Редакция журнала выражает благодарность сотрудникам Отдела периодики ГПНТБ СО РАН (Новосибирск) за помощь в подготовке публикации