

КОСМИЧЕСКИЕ КОЛЫБЕЛЬ ДЕТЯ ДАЛЬШЕ

Доктор физико-математических наук, профессор
В. В. ДОБРОНРАВОВ рассказывает нашему корреспонденту.

ЦИЛЛЫ И ХАРИБДЫ АСТРОНАВТИКИ

Есть события, над которыми забвение не властно. «Звездными часами человечества» назвал их Стефан Цвейг. Подобно немеркующим звездам, они вечно будут сиять в памяти поколений.

Да, нашу ракету учмала к Венере яростная сила воспламененного горючего. Но не только она. Длится веренище людей, между ними галактический простор, к далекой и непонятной планете первенца космического флота. И тот, кто в дали столетий зажжет у входа в пещеру первый костер; и тот, кто крикнул в лицо фанатикам «бога нет!»: холоп, державший на крыльях подняться в небо; математик, расчитавший движение света; революционер, впервые поднявший над баррикадой красное знамя... много их, очень много, тех, кому мы обязаны триумфом над тигонием. Нет, не только атомы сплелись в бешеной струе ракетного пламени. В нем билась оги, сжегший Джордано Бруно, энергии пытливых мысли изобретателей, ученых, мечтателей и бунтарей, сила мускулов хахари и кузнецов, гром пухов «Азория».

Но еще не освоили полной меры грандиозности того, что случилось: большое видится на расстоянии. Сорокмиллионное расстояние от Земли до Венеры, преодолеваемое ракетой... его можно охватить взглядом. Измерить чувством эти миллионы километров куда сложнее. Я знал людей, увидевших впервые Эльбрус и удивившихся неизвестному виду исполина. Чуждое ставшее фантомом, утраченный оруд фантасмагории. Нужно время, нужен опыт сопоставления. «Грандиозный», «исполнительский» — все это земные слова, и стоят за ними земные понятия.

— Что особенного в космической ракете, почему ее считают вершинным завоеванием человечества? — иной раз спрашивают люди, отдаленно знакомые с техникой.

— Чем космическая ракета в принципе отличается от ферероной? Только размерами, сложностью конструкции и мощностью.

Верно, космическая ракета отличается от пороховой только размерами, только сложностью конструкции, только мощностью. А какова цена этому толку?!

Ракеты были известны еще древним китайцам. Теорию космического полета К. Э. Циолковский разработал примерно в то же самое время, когда А. С. Погов осуществил первую радиопередачу. Радио давным-давно стало привычным спутником нашей жизни, а к Венере мы летим лишь сейчас. От китайских пороховых ракет к теории межпланетного полета, к превращению теории в практику... Длинный путь, не правда ли?

А иной раз совсем невероятные трудности, стоящие на пути создателей планетологов. Математические расчеты — их язык изобретателя — гласят: «Для полета, одноступенчатой ракеты с несколькими людьми и необходимой аппаратурой на Марс и обратно нужно сжечь сотни миллионов тонн самого высококалорийного топлива, какое находится в распоряжении химиков». Иначе говоря, нужно создать ракету весом в десятки пирамид Хеопса...

Примерно таким же доводилось быть и корабль, отправляющийся с людьми на Венеру. Конечно, за отправку на Венеру автоматической многоступенчатой ракеты, залетевшей 12 февраля 1961 года, горючего потребовалось куда меньше. Все же приведенный пример дает неко-

торое представление о цене одного из этих «толков».

А точность выведения ракеты к цели? Барон Мюнхгаузен утверждал, что его слуга послал из Константинополя пулю в глаз воровую, сидящую на колокольчике в Берлине. Что ж, ученым пришлось осуществить на деле задачу вряд ли менее сложную. Дело даже не в том, что размеры цели и расстояния несоизмеримы (целью не ставили задачи непременно попасть в Венеру; для нас пока важнее, чтобы исследовательская ракета пролетела вблизи планеты). Полет осуществлялся с движущегося тела к движущейся цели! Примерно 90 тысяч километров в час пробегает Венера, и более 100 тысяч километров в час делает наша Земля. А во Вселенной не только мыслить в пространстве, но и действовать вокруг своей оси. Вот и судите, каким необыкновенным совершенством, какой безотказностью в работе, какой точностью должны обладать приборы и механизмы космического корабля.

Одессею пришлось проплывать узким проливом мимо грозных чудовищ — Циллы и Харибды, готовых погубить путешественников. Можно сказать, что конструкторы космических ракет поперек горла взяли несколько Силы и несколько Хелды. Инженеры несли в немые температуры в камере сгорания ракетного двигателя, тем легче кораблю покинуть землю. Конструктор делает расчет и находит оптимальную температуру в столько-то тысяч градусов. Но, увы, металлурги не знают сплавов, могущих выдержать такой жар. Дать на компромисс, снизить мощность двигателя. Или приходится идти на компромисс (в некоторых типах двигателей внутрь камеры впрыскивают, например, воду, что, конечно, понижает температуру горения), рассматривать и отвергать десятки вариантов, разрабатывать хитрые способы охлаждения стенок... А это еще не самое страшное техническое противоречие, идя разрабатывать корабль, приходится ломать голову конструкторам, химикам, металлургам, физикам, радионженерам, людям сотен профессий.

Не случайно космический корабль стал тепер символом чело-

веческого гения. Это архаичный гений, собравший в себя и мощь индустрии народа-создателя и его духовную силу. Вряд ли можно считать случаем то, что творцом первого проекта реактивного аппарата для космического полета был революционер Кибальчич. И уж, конечно, не был случайным живейшим интересе, проявленный В. И. Ленин, в тысячекрате для страны тогда к работам пионеров звездоплания — Циолковского и Цандера. Это закономерно, что высочайшим законом техники впервые овладел наш народ — разведчик будущего.

ПЛАНЕТА ПЛАМЕННЫХ СКАЛ

В весенние месяцы 1961 года о Венере говорят весь мир. Назоры миллионы людей устремляются в небо, туда, где проносятся для страны первая межпланетная станция.

Вечерами в небо появляется лучистая звезда — Венера. На нее смотрят, ее ловят сегодня биноклями люди на разных континентах. Что таится за блеском ее лучей? Каков он, этот мир иной?

Вопросов много. А ответов... Ответов еще нет, или почти нет.

Вот несколько картин венерианской поверхности, нарисованные... воображением.

...Топкие непроходимые джунгли. С высоких чешуйчатых деревьев висюют кроваво-красные лианы. В алой траве шорох и шуршание — там притаилась неведомая жизнь. По سهولым листьям кустарника барабанит дождь...

...Под низким небом расстилается усталая равнина. Над голыми скалами вихорь вихорь свистит ветер, поднимает песок и мчат над желтыми пустынями планеты. Вечный полумрак, вечный ураган, всклокоченные моря, ни проблеска жизни...

...Только вода. От полюса до полюса простерся огромный океан. Лишь кое-где громадные сумрачные волны озарены дрожащими облеском вулканических извержений. Отдельные горы выдвигаются над океаном, как начальные памятники затонувшей жизни...

...С неба хлещет... пластмассовый дождь. На склонах холмов растут удивительные кристаллы

полимерных веществ — то скрученные надобие громадных часовых пружинок, то тускло отсвечивающие грани пилакоидов и ромбоидов аэров...
Какая из этих картин наиболее вероятна? Скопее всего, безжизненные, пустыни и мрачные моря, если... если только моря не выкипели. Или на Венере жарко, еще жарко.

Еще недавно считалось, что на поверхности Венеры господствует 60—80-градусная температура. Радиоволны, идущие с Венеры, принесли неожиданное откровение. Из изучавшая непосредственно поверхность Венеры. Они сообщили радионаблюдателям, что на Венере температура колеблется в пределах +170—300 градусов. Трудно списывать эти цифры с позиций чистой логики. Венера ближе к Солнцу, чем Земля, примерно в полтора раза. Соответственно она получает больше тепла и света. У Венеры более плотное «воздушное одеяло». Мало того: мощный слой углекислого газа, несомненно, играет роль парниковой крышки — он не дает теплу уйти в космическое пространство.

«...Самая разнообразная температура планет не препятствует богатому развитию на них жизни».

Так писал в свое время Циолковский.

Но будем слишком скептически утверждать существование великого ученого. Две или пять градусов тепла — вот тот оптимальный температурный диапазон, при котором жизнь лучше всего чувствует себя на Земле. Но даже на нашей планете есть организмы — их называют термофильными бактериями,— для которых наиболее благоприятная температура +60—75 градусов. А ведь эта температура вышесредняя для белка! Но микроорганизмы способны приспособиться к высоким температурам, а облюбовали их Жизнь— вещь цепкая, упорная, и не будем пока безапелляционно говорить: «Венера — мертвый мир». Может случиться и так, что, прознав грозную атмосферу Венеры, астронавт найдет в огненном тумане такие формы жизни, которые не списаны на ноль. Ведь наши знания — еще почти исключительно земные знания.

ЛЕТИТЕ, В ЗВЕЗДЫ ВРЕЗЫВАЯСЯ

В свое время А. М. Горький был поражен высокой точностью, с какой инженеры подорвали скалы на Днепрострое. Колоссальная энергия взрыва бережно, как на ладони, перенесла горы камня и уложила их на предназначенное место.

Сила взрыва, разметающая приднепровский камень, кажется прямо-таки комариной перед силой взрыва, грохочущей в дозах стартующего межпланетного корабля. Двигатели космической ракеты в какие-то секунды старта развивают мощность, соответствующую мощности нескольких Кубышевских ГЭС! Эта исполинская сила и была предназначена метнуть за десятки миллионов километров крошечную пушинку — несколько сотен килограммов автоматической аппаратуры. И не в белый свет, как в копеечку, а точно по ниточке трассы, коридору, столь же тесному для ракеты, как средневековая уллица для автомобиля.

Но как бы ни были совершенны современные автоматы. Идеальная точность им неведома. Полтора года назад они с великоколепным мастерством вывели нашу ракету к Луне. Однако для полета в район Венеры точность нужна в сотни раз большая...!

Последнюю ступень ракеты вывели на орбиту, точно рассчитали погрешности и, дав станции надлежащий толчок, положили ее на нужный курс. Тем самым были обречены все предвиденные ошибки, накопившиеся за время работы предыдущих ступеней. Вот чем был вызван старт с орбиты, а не с Земли, столь удививший многих.

С межпланетной станцией люди как бы послали к Венере свои глаза, уши, осязание. Чего же мы ждем от своего автоматического разведчика?

Нечетко и надеяться, будто он вдруг разгадает все тайны облачной планеты. Его назначение иное. Он должен изучить трассу Земля — Венера и рассказать о трудностях и прерватностях дороги астронавтам, которые рано или поздно отправятся вслед за ним.

Всем, конечно, хочется, чтобы ракета попала на Венере. Но ведь

мы не знаем даже точного расстояния между планетами! Мы измеряем их астрономическими единицами — расстоянием от Земли до Солнца — и говорим: «До Венеры сейчас столько-то километров». Но уверены ли мы, что в астрономической единице действительно столько километров, сколько мы предполагаем? Такой уверенности нет. А ее отсутствие — идеальное направление корабля, мы все равно рискуем промахнуться. Вот и обрисовалась первая задача автоматического разведчика межпланетной трассы: он должен уточнить размеры солнечной системы.

Знаем ли мы истинную плотность метеорных потоков между Землей и Венерой? Знаем, но опять же приблизительно. Потому на пути межпланетной станции и стоит аппаратура для регистрации микрометеоритов. Этот «лот» поможет нам пометить на звездных картах опасные места, как в своем направлении пожелали опасные мели.

Солнечная атмосфера простирается до Земли — к такому неожиданному выводу пришли сейчас некоторые как зарубежные, так и наши астрофизики. Даже если это и не так, что станет отрицать великое влияние Солнца на нашу жизнь? В феврале 1956 года бурная вспышка на Солнце ослепила наблюдателей в Азии, Африке и Европе. Число радиостанций, телеграфных и телефонных линий на целые сорок минут! Хлынувший ливень солнечной радиации взбудоражил атмосферу, вызвал внезапные грозы и шквалы, расцелил небо над тропиками полярными сияниями, завертел волчком магнитную стрелку компаса и, как утверждают некоторые ученые, снизил на состав крови человека.

Все это происходит на Земле. Каково же было тогда в космосе? Что сулят подобные вспышки астронавтам? Не обудут ли они броню космических кораблей потоками губительной радиации, не нарушат ли радиосвязь? И вообще, даст ли Солнце возможность бесперебойно вести радио-

раговоры между космическими кораблями и Землей? Ведь даже и в спокойное время Солнце является мощным «радиопередачиком». Не забьют ли его волны слабый голос космической радиостанции?

Теперьшний полет — первая проверка надежности сверхдальней радиосвязи. Теоретически мы должны слышать сигналы межпланетной станции до самой Венеры — сигналы, сообщющие нам и о состоянии магнитных полей Веленой, и о радиационных потоках, микрометеоритах, и о многом другом. А как все будет происходить на самом деле? Ответа нет. Ответ будет. Его несут к нам волны зарброшенного корабля к Венере радиопередатчика.

НАШИ ДНИ — ТОМУ ПРОЛОГ

Коль скоро межпланетная станция пролетит близко от Венеры и электромагнитные поля Веленой не заглушат радиосигналы, кратчайшим путем достигнут планеты будет прилетит. Мы сможем узнать, есть ли на Венере радиационные пояса и магнитное поле, а также проверим точность наводки. Но как бы ни была богата первая жатва, есть ценность куда большая. Полетом автоматической станции к Венере открыта межпланетная навигация!

Важно сравнения, то этот полет можно сравнить с первым путешествием Колумба. Но сопоставления несоизмеримы. Каравеллы Колумба открыли континент, советские ракеты открывают планеты. Каждый школьник знает, какие изменения в судьбах человечества принесло открытие Америки, Австралии, Центральной Африки. Открытие Луны, Венеры, Марса, других планет солнечной системы окажет на историю куда большее влияние.

Вот же может, еще не одна автоматическая ракета полетит к Венере и к Марсу, Меркурию и Юпитеру, прежде чем человек в скафандре станет на почву неведомой планеты. Станет, осмотрится и начнет обживать ее. Но это будет. Наши дни — тому пролог.

Эта беседа является одной из ряда бесед с советскими учеными о проблемах изучения и покорения космоса. Полностью она будет опубликована в брошюре «Колумбы Космоса», выходящей в серии библиотечки «Космической Пролды» в апреле.