

Астронавты

Автор:

Станислав Лем

Астронавты

Станислав Лем

Роман «Астронавты» – первое полномасштабное литературное произведение Станислава Лема, один из лучших в истории мировой НФ «романов-предупреждений», в котором общество, пошедшее по пути гуманизма и самосовершенствования, противопоставляется агрессивной цивилизации, сконцентрировавшейся на войне и разрушении. Острый, увлекательный сюжет служит в «Астронавтах» лишь обрамлением для философских теорий, которые впоследствии станут ключевыми в произведениях великого польского фантаста.

Станислав Лем

Астронавты

© S. Lem, 1950

© Перевод. З. Бобырь, 1957

© ООО Издательство «АСТ МОСКВА», 2009

Все права защищены. Никакая часть электронной версии этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для частного и публичного использования без письменного разрешения владельца

авторских прав.

© Электронная версия книги подготовлена компанией ЛитРес (www.litres.ru)
(<http://www.litres.ru/>)

* * *

Часть первая

«Космократор»

Сибирский метеорит

30 июня 1908 года десятки тысяч жителей Средней Сибири могли наблюдать необычайное явление природы. В этот день рано утром на небе появился ослепительно белый шар, с небывалой быстротой мчавшийся с юго-востока на северо-запад. Его видели во всей Енисейской губернии. На всем пути его полета содрогалась земля, дребезжали в окнах стекла, обваливалась со стен штукатурка, трескались карнизы; даже в отдаленных местностях, где шар не был виден, слышался тяжелый грохот, наводивший на людей страх. Многие полагали, что наступил конец света; рабочие в золотых копях бросили работу; тревога передалась даже домашним животным. Через несколько минут после исчезновения огненной массы из-за горизонта поднялся столб пламени и раздался четырехкратный взрыв, который был слышен в радиусе 750 километров.

Сотрясение земной коры отметили все сейсмографические станции Европы и Америки. Воздушная взрывная волна, распространяясь со скоростью звука, достигла Иркутска, расположенного в 970 километрах, через час, Потсдама – в пяти тысячах километров – через четыре часа сорок одну минуту, Вашингтона – через восемь часов и была снова отмечена в Потсдаме через тридцать часов

двадцать восемь минут после того, как она обошла 34 920 километров вокруг земного шара.

В ближайшие ночи в средних широтах Европы появились светящиеся облака с таким сильным серебристым блеском, что он помешал астроному Вольфу в Гейдельберге фотографировать планеты. Огромные массы распыленных частиц, выброшенных взрывом в самые высокие слои атмосферы, достигли через несколько дней другого полушария. Именно в это время американский астроном Аббот, исследуя прозрачность атмосферы, заметил, что в конце июня она сильно уменьшилась. Причины этого явления он тогда еще не знал.

Катастрофа в Средней Сибири, несмотря на свои размеры, не привлекла к себе внимания научного мира. В Енисейской губернии некоторое время носились фантастические слухи о метеорите: говорили, что он величиной с дом, даже с гору, рассказывали о людях, якобы видевших его после падения, но место падения в рассказах указывалось обычно далеко за пределами собственного уезда. О метеорите много писали и в газетах, но никто не предпринимал тщательных розысков, и событие это постепенно стало забываться.

Вспомнили о нем совершенно случайно. В 1921 году советский геофизик Кулик прочитал на оторванном от стенного календаря листке описание гигантской падучей звезды. Объезжая вскоре после этого обширные равнины Средней Сибири, Кулик убедился, что среди местных жителей живут еще воспоминания о необычайном событии 1908 года. Расспросив многих очевидцев, он решил, что метеорит, вторгшийся в Сибирь со стороны Монголии, пролетел над обширными равнинами и упал где-то севернее, вдали от всяких дорог и населенных пунктов, в непроходимой тайге.

С тех пор Кулик со всей страстью занялся поисками метеорита, известного в специальной литературе как Тунгусский болид. Обработав карты местности, где, по его предположению, упал метеорит, он передал их геологу Обручеву, когда тот в 1924 году отправился в самостоятельную экспедицию. Проводя по заданию Геологического комитета исследования в районе Подкаменной Тунгуски, Обручев достиг фактории Вановара, близ которой, по расчетам Кулика, должен был упасть метеорит. Он пытался собрать сведения о нем у местных жителей, но это оказалось нелегко, так как те скрывали место падения болида, считая его священным, а самую катастрофу – явлением огненного бога на землю. Однако Обручеву удалось узнать, что в нескольких днях пути от фактории вековая тайга была повалена на протяжении многих сотен километров и что метеорит упал не

в районе Вановара, как полагал Кулик, а километров на сто севернее.

После того как Обручев опубликовал собранные сведения, дело получило наконец огласку, и в 1927 году советская Академия наук организовала под руководством Кулика первую экспедицию в сибирскую тайгу для розыска места падения метеорита.

Миновав населенные места, после нескольких недель трудного пути через тайгу экспедиция вошла в зону поваленного леса. Лес лежал вдоль пути метеорита на протяжении ста километров. Кулик писал в своем дневнике:

«...Я до сих пор не могу разобраться в хаосе тех впечатлений, которые связаны с этой экскурсией. Больше того, я не могу реально представить себе всей грандиозности картины этого исключительного падения. Сильно всхолмленная, почти гористая местность, на десятки верст простирающаяся туда, вдаль, за северный горизонт... Белым пологом полуметрового снега покрыты на севере дальние горы вдоль реки Хушмо. Не видно отсюда, с нашего наблюдательного пункта, и признаков леса; все повалено и сожжено, а вокруг многоверстной каймой на эту мертвую площадь надвинулась молодая двадцатилетняя поросль, бурно пробивающаяся к солнцу и жизни... И жутко становится, когда видишь десяти – двадцативершковых великанов, переломанных пополам, как тростник, с отброшенными на много метров к югу вершинами. Этот пояс поросли окаймляет горелое место на десятки верст вокруг, по крайней мере с юга и юго-восточной и юго-западной сторон от наблюдательного пункта. Дальше к периферии поросль переходит в нормальную тайгу, количество бурелома постепенно убывает и сходит на нет; и лишь местами на вершинах и сопках гор, имевших более или менее нормальную к направлению воздушной струи стену леса, белым пятном выступает теперь площадка с лежащими ниц насаждениями. А дальше – тайга, которой не страшны ни земные огни, ни земные ветры...»

Вступив в область бурелома, экспедиция много дней шла среди поваленных, обугленных стволов, покрывавших торфянистый грунт. Вершины поваленных деревьев указывали на юго-восток, в ту сторону, откуда появился метеорит. Наконец 30 мая, через месяц после выхода из фактории Вановара, было достигнуто устье реки Чургумы, где разбили тринадцатый по счету лагерь. Севернее лагеря простиралась большая котловина, окруженная амфитеатром холмов. Тут экспедиция впервые встретилась с радиально поваленным лесом.

«На перевале, – писал Кулик, – я разбил второй свой сухопутный лагерь и стал кружить по цирку гор вокруг Великой котловины. Сперва – на запад, десятки километров пройдя по лысым гребням гор, но бурелом на них уже лежал вершинами на запад. Огромным кругом обошел всю котловину я горами к югу – и бурелом, как замороженный, вершинами склонился тоже к югу. Я возвратился в лагерь и снова по плешинам гор пошел к востоку – и бурелом вершины все свои туда же отклонил. Я силы все напруг и вышел снова к югу, почти что к Хушмо – лежащая щетина бурелома вершины завернула тоже к югу... Сомнений не было: я центр падения обошел вокруг! Струею огненной из раскаленных газов и холодных тел метеорит ударил в котловину с ее холмами, тундрой и болотом и, как струя воды, ударившись о плоскую поверхность, разбрызгивается в стороны, так точно струя из раскаленных газов с роем тел вонзилась в землю и действием своим, а также взрывной отдачей произвела всю эту мощную картину разрушения. И по законам физики (интерференция волн) должно быть тоже и такое место, где лес мог оставаться на корню, лишь потеряв от жара кору, листву и ветви».

В этот день участники экспедиции были убеждены, что главные трудности уже позади и теперь уже скоро они увидят то место, где гигантская масса ударилась в земную кору. На следующий день они отправились в глубь котловины. Идти через лес, поваленный только местами, было трудно и опасно, особенно в первой, как правило, ветреной половине дня. Мертвые, обнаженные деревья неожиданно со страшным грохотом падали то здесь, то там, иногда совсем рядом с идущими, и легко могли придавить их. Надо было не спускать глаз с вершин, чтобы вовремя отскочить, и в то же время неотрывно смотреть на землю, так как местность кишела змеями.

В котловине, окруженной амфитеатром голых холмов, открылись новые холмы, равнинные участки, болота, ущелья и озера. Тайга здесь лежала параллельными рядами голых стволов, обращенных верхушками в разные стороны, а комлями к центру котловины. На поваленных деревьях были ясно видны следы огня, который обуглил мелкие ветки, обжег крупные сучья и кору. Близ центра котловины, среди раздробленных деревьев, было обнаружено множество воронок диаметром от нескольких метров и до нескольких десятков метров. Но тут первая экспедиция вынуждена была свою работу приостановить и немедленно возвращаться из-за недостатка провизии и полного изнеможения участников. Кулик и его товарищи были уверены, что обнаруженные в котловине воронки с илистым дном, залитые кое-где мутной водой, и есть кратеры, в глубине которых лежат обломки метеорита.

Вторая экспедиция с величайшими усилиями доставила в глубь тайги машины, которые дали возможность сделать первые пробные бурения после того, как были раскопаны и осушены воронки. Работы велись во время короткого жаркого лета, в духоте, кишасшей комарами, целыми тучами поднимавшимися из болот. Бурение скважин ничего не дало. Не удалось найти не только куски метеорита, не были обнаружены даже следы его удара о землю – так называемая каменная мука, которая должна получиться в таких случаях, то есть мелкие обломки и песок, оплавленные высокой температурой. Зато встретились грунтовые воды, грозившие затопить машины. Когда же скважины обшили и откачали, что потребовало немало труда, то буры наткнулись на скованный вечной мерзлотой грунт. Больше того: приехавшие сюда специалисты по добыче торфа – почвоведы и геологи – единогласно заявили, что эти кратеры не имеют ничего общего с метеоритом и что подобные образования, вызываемые нормальным процессом отложения торфа, встречаются на Крайнем Севере повсюду.

Тогда были начаты систематические поиски метеорита с помощью магнитных дефлектометров. Казалось несомненным, что такая огромная масса железа должна создавать магнитную аномалию, притягивая к себе стрелки компасов. Но приборы не показали ничего.

С юга вдоль рек и ручьев к котловине вела широкая, растянувшаяся на много километров полоса бурелома. Самую котловину окружали лежавшие веером стволы. По расчетам, для этих разрушений требовалась энергия порядка тысячи триллионов эрг. Все говорило о том, что масса метеорита была огромной, однако не нашлось ни одного обломка, ни одного осколка, ни одного кратера – никаких следов необыкновенного происшествия.

Одна за другой шли в тайгу экспедиции, снабженные самыми чувствительными приборами. Создана была сеть триангуляционных пунктов, исследованы склоны холмов, дно озер и ручьев, даже на болотах пробуривались скважины – все напрасно! Раздавались голоса, что, быть может, метеорит относился к каменным – допущение неправдоподобное, так как наука не знает крупных каменных метеоритов, – однако и в этом случае местность была бы усеяна осколками. Когда же были опубликованы результаты исследований поваленного леса, возникла новая загадка.

Еще ранее было замечено, что тайга повалена неравномерно и что лежащие стволы не всегда обращены к центру котловины. Более того, в некоторых местах, на расстоянии всего нескольких километров от котловины, лес стоял

нетронутый, необгорелый, а еще несколькими километрами дальше снова встречались тысячи поваленных елей и сосен. Это пробовали объяснить так называемым влиянием затенения: отдельные части тайги могли уцелеть, защищенные от воздушной волны хребтами холмов; а на вопрос, почему в некоторых местах деревья повалены в другую сторону, отвечали, что это явление вызвано обычной бурей и не имеет ничего общего с метеоритом.

Фотографирование с воздуха разрушило эти гипотезы. На стереоскопических снимках было ясно видно, что одни полосы леса действительно лежат концентрически вокруг котловины, а другие остались нетронутыми. Создавалось впечатление, что взрыв ударил по всем направлениям с неодинаковой силой, будто из центра котловины вырывались то широкие, то узкие «струи», которые валили деревья длинными полосами.

В течение многих лет дело это оставалось невыясненным. Время от времени в научной прессе завязывались дискуссии о Тунгусском метеорите. Выдвигались самые различные предположения, доказывали, что это была голова небольшой кометы или облако сгустившейся космической пыли, но ни одна из гипотез не могла объяснить всей суммы фактов. В 1950 году, когда история с метеоритом начала затихать, один молодой советский ученый выдвинул новую гипотезу, объяснявшую все удивительно смелыми предположениями.

За двое суток до появления Тунгусского метеорита над Сибирью, писал молодой ученый, один из французских астрономов заметил маленькое небесное тело, двигавшееся в поле зрения телескопа с большой скоростью. Астроном вскоре опубликовал свое наблюдение. Никто не связал этого наблюдения с сибирским происшествием, так как, если бы это тело было метеоритом, оно упало бы в совершенно другой местности. Отождествить его с Тунгусским болидом можно было только в одном случае: если бы метеорит мог произвольно изменять направление и скорость своего полета, как управляемый корабль; но это предположение казалось настолько неправдоподобным, что никто о нем и не подумал.

Однако именно это утверждал молодой ученый. Падающая звезда, известная как Тунгусский метеорит, была, по его мнению, межпланетным кораблем, который приближался к Земле по гиперболической траектории из области созвездия Кита. Собираясь приземлиться, он начал описывать вокруг нашей планеты суживающиеся эллипсы. Именно в это время его заметил в свой телескоп французский астроном.

Корабль был, по земным понятиям, очень большой: его масса достигала, как можно предполагать, нескольких тысяч тонн. Летевшие в нем существа, наблюдая поверхность Земли с большой высоты, выбрали для посадки обширные, хорошо видимые издала пространства Монголии, ровные, безлесные, словно созданные для того, чтобы принимать на свои пески космические корабли.

Корабль достиг Земли после долгого полета, во время которого набрал скорость в несколько десятков километров в секунду. Неизвестно, были ли испорчены в момент приближения тормозящие двигатели или путники просто недооценили протяженности и плотности нашей атмосферы, – но только их корабль быстро раскалился добела от страшного трения, создаваемого сопротивлением воздуха.

Из-за того, что скорость была слишком велика, он и не приземлился в Монголии, а промчался над ней на высоте нескольких десятков километров. Вероятно, путникам надо было перед приземлением еще несколько раз облететь вокруг планеты, но они вынуждены были спешить – вследствие аварии или по какой-либо другой причине. Пытаясь уменьшить скорость, они пустили в ход тормозящие двигатели, работавшие неровно, с перебоями. Гул двигателей казался жителям Сибири громовыми раскатами. Когда корабль очутился над тайгой, струи раскаленных газов, вырывавшиеся из тормозящих двигателей, валили деревья во все стороны. Так образовалась стокилометровая полоса бурелома, сквозь которую позже пробирались сибирские экспедиции.

Над районом Подкаменной Тунгуски корабль начал терять скорость. Гористая, покрытая лесами и болотами местность не годилась для приземления. Пытаясь миновать ее, путники направили нос корабля кверху и снова запустили ведущие двигатели. Однако было уже поздно. Корабль – огромная масса раскаленного добела металла – терял управление, падал, двигатели работали неравномерно, корабль раскачивался. Вырывавшиеся из двигателей газы ломали лес то ближний, то дальний, валили его целыми полосами, обжигали кроны и сучья. В последний раз корабль поднялся кверху, пролетая над наружным кольцом холмов. Здесь, высоко над котловиной, произошла катастрофа. Вероятно, взорвались запасы горючего. В сильнейшем взрыве металлическая масса разлетелась на мельчайшие частицы.

Эта гипотеза объясняла все, что раньше было непонятным. Стало ясно, отчего в одних местах лес был уничтожен, в других только повален, в третьих обгорел,

наконец – отчего кое-где уцелели островки нетронутых деревьев. Но почему корабль взорвался так, что от него не осталось ни малейшего осколка? Какое горючее может при взрыве засиять ярче солнца и обжечь тайгу на протяжении десятков километров? Ученый ответил и на эти вопросы. Существует, утверждал он, только один способ, которым можно распылить огромный металлический звездолет настолько, чтобы от него не осталось ни одного видимого простым глазом осколка, и существует только одно горючее, пылающее с силой Солнца.

Этот способ – расщепление атома, а горючее – атомное ядро.

Когда двигатели отказались работать, запасы атомного горючего взорвались. В двадцатикилометровом столбе огня огромный корабль испарился и исчез, как капля воды, упавшая на раскаленную плиту.

Гипотеза молодого ученого не нашла такого отклика, какого можно было ожидать. Она была чересчур смелой. Одни ученые считали, что фактов этих недостаточно для ее обоснования; другие – что вместо вопроса о метеорите она выдвигает вопрос о межпланетном корабле; третьи отнесли к ней как к фантазии, достойной скорее писателя, чем трезвого астронома.

Несмотря на то что скептических голосов было много, молодой ученый организовал новую экспедицию в глубь тайги для исследования излучений на том месте, где произошла катастрофа. Нужно было, однако, считаться с тем, что за эти сорок с лишним лет недолговечные продукты распада могли исчезнуть. Поверхностные глины и мергели в котловине показали при исследовании лишь незначительное содержание радиоактивных элементов – настолько незначительное, что нельзя было сделать никаких заключений, так как ничтожные количества радиоактивных веществ имеются во всяком грунте. Разницу можно объяснить только погрешностью измерения. Их могло оказаться больше или меньше, в зависимости от личного мнения экспериментатора. Вопрос так и остался нерешенным. Постепенно утихли последние отголоски дискуссии в научной печати. Периодическая печать еще некоторое время интересовалась, откуда мог прибыть межпланетный корабль и какие существа в нем летели, но эти бесплодные рассуждения вскоре уступили место известиям о ходе строительства огромных электростанций на Волге и Дону, о том, что атомной энергией окончательно пробита Тургайская стена, о повороте вод Оби и Енисея в бассейн Каспийского моря. На далеком Севере густые массивы тайги с каждым годом вырастали все выше над поваленными стволами, погружавшимися все глубже в топкую почву. Отложения торфа, подмыв и намыв

речных берегов, нагромождение льдов, таяние снегов – все эти процессы соединились, чтобы стереть последние следы катастрофы. Казалось, что ее тайне суждено навеки утонуть в бездне человеческого забвения.

«Отчет»

В 2003 году был закончен частичный отвод Средиземного моря в глубь Сахары, и гибралтарские гидроэлектростанции впервые дали ток для североафриканской сети. Много лет прошло уже после падения последнего капиталистического государства. Окончилась тяжелая, напряженная и великая эпоха справедливого преобразования мира. Нужда, экономический хаос и войны не угрожали больше великим замыслам обитателей Земли.

Росли не стесняемые границами континентальные сети высокого напряжения, сооружались атомные электростанции, безлюдные заводы-автоматы и фотохимические преобразователи, в которых энергия Солнца превращала углекислоту и воду в сахар. Этот процесс, в течение миллионов веков совершавшийся в растениях, теперь был подвластен человеку.

Науке уже не нужно было заниматься созданием средств уничтожения. Служа коммунизму, она сделалась мощным орудием преобразования мира. Казалось, обводнение Сахары и направление вод Средиземного моря к электрическим турбинам – это подвиги, которые долгое время останутся непревзойденными; но уже через год началась работа над проектом столь неслыханной смелости, что перед ним отступал в тень даже Гибралтарско-Африканский гидроэнергетический комплекс. Международное бюро регулирования климата от скромных опытов по местному изменению погоды, от управления дождевыми тучами и передвижки воздушных масс перешло к фронтовой атаке на главного врага человечества. Этим врагом был холод, сотни миллионов лет сковывавший полярные области планеты. Вечные льды, покрывавшие Антарктику, шестую часть света, панцирем в несколько сотен метров толщиной сковывавшие Гренландию и острова Ледовитого океана, – эти льды, источник холодных подводных течений, омывающих северные берега Азии и Америки, – должны были исчезнуть навсегда. Для достижения этой цели нужно было обогреть огромные пространства океана и суши, растопить тысячи кубических километров льда. Необходимая для этого количества теплота измерялась

триллионами калорий. Такой гигантской энергии уран дать не мог. Для этого все его запасы оказались бы слишком ничтожными. К счастью, одна из наиболее – как всегда считалось – оторванных от жизни наук, астрономия, открыла источник энергии, поддерживающей вечный огонь звезд: это превращение водорода в гелий. В горных породах и в атмосфере Земли водорода мало, но неисчерпаемым хранилищем его являются воды океанов.

Мысль ученых была простой: создать близ полюсов огромные «костры» с температурой Солнца, чтобы осветить и обогреть ледяные пустыни. Однако на пути к осуществлению этого проекта встали трудности, казавшиеся непреодолимыми.

Когда люди научились превращать водород в гелий, то оказалось, что никакой из известных на Земле материалов не в силах выдержать температуру в миллионы градусов, получающуюся при этой реакции. Самая прочная шамотная плитка, прессованный асбест, кварц, слюда, благороднейшая вольфрамовая сталь – все превращалось в пар, соприкасаясь с ослепительным атомным огнем. У человечества было топливо, с помощью которого можно было растапливать льды и осушать моря, изменять климат, согревать океаны и создавать вокруг полюсов тропические джунгли, но не было материала, из которого можно было бы построить для него печь.

Но так как ничто не может остановить людей, стремящихся к достижению поставленной цели, то и эта трудность была побеждена.

Если, рассудили ученые, нет материала, чтобы построить печь для превращения водорода в гелий, то этой печи строить не надо. Нельзя также разжечь атомный «костер» на поверхности Земли, так как он растопил бы ее и погрузился в грунт, вызвав катастрофу. Следует попросту подвесить его в атмосфере, как облако, но облако, которым можно управлять.

Ученые решили сделать искусственные полярные солнца в виде раскаленных газовых шаров по несколько сотен метров в диаметре; размещенные вдали вентиляторы будут снабжать их водородом, а сооруженные (тоже на безопасном расстоянии) управляющие установки создадут мощные электромагнитные поля, чтобы удерживать эти солнца на нужной высоте.

В первой фазе работ, рассчитанных на двадцать лет, было начато строительство электростанций, которые предназначались для снабжения энергией управляющих установок. Эти станции, расположенные в северной Гренландии, на островах Гранта, на архипелаге Франца-Иосифа и в Сибири, должны были составить так называемое Атомное кольцо управления. В покрытой льдом, безлюдной гористой местности появились заводы на колесах и гусеницах. Машины корчевали тайгу и производили нивелировку местности, машины же давали тепло для оттаивания грунта, остававшегося мерзлым миллионы лет, машины укладывали готовые бетонные блоки, из которых получались автострады, фундаменты домов, дамбы и защитные перемычки в ледниковых долинах. Машины, двигавшиеся на стальных ногах – землечерпалки, грейдеры, бурильные вышки, экскаваторы, погрузчики, – работали днем и ночью, а вслед за ними двигались другие, устанавливая мачты высокого напряжения, трансформаторные станции, жилые дома, сооружая целые города и аэродромы, на которых сразу же стали приземляться большие транспортные самолеты.

Работы эти вызвали широкий отклик. Внимание всего мира было устремлено на далекий Север, где среди морозов и вьюг, при температуре, падающей зимой до шестидесяти градусов ниже нуля, одна за другой вставали бетонные башни и стальные линзы Атомного кольца, которое должно властвовать над пылающими платиновым блеском водородными шарами.

Одной из таких строительных площадок был район Подкаменной Тунгуски. Среди глинистых и мергельных оврагов, в глубоких шурфах, пробитых в твердой, как скала, вечной мерзлоте, на мощных бетонных сваях монтировались пусковые станции для ракет, заменяющих железнодорожное сообщение. Однажды во время работы один из экскаваторов извлек со дна семиметрового котлована кусок грунта, который, упав на транспортер, достиг камнедробилки, дробящей камни в мелкий щебень. Там этот кусок застрял. Агрегат сразу же остановился. А когда машинист прибавил мощности, то зубцы, сделанные из очень крепкой цементированной стали, хрустнули и сломались. Машину разобрали и между ее валами нашли вклинившийся камень, такой твердый, что по нему трудно было пройти напильником. Об этой находке случайно узнали ученые, ожидавшие в Подкаменной Тунгуске самолета в Ленинград. Рассмотрев загадочный камень, они взяли его с собой. На следующий день он уже лежал в лаборатории Ленинградского института метеоритики.

Сначала решили, что это метеорит; однако это был обломок базальта земного происхождения, в который вплавился заостренный с обоих концов цилиндр,

формой и размером похожий на ручную гранату. Этот цилиндр состоял из двух частей, свинченных очень прочно; и только распилив стенки, можно было узнать о том, что внутри него. После долгих усилий, призвав на помощь специалистов из Института прикладной физики, ученым все же удалось вскрыть таинственную оболочку. Внутри оказалась катушка из сплава, похожего на фарфор, с навитой на него стальной проволокой длиной почти в пять километров. Вот и все.

Через четыре дня была создана международная комиссия, занявшаяся исследованием катушки. Вскоре установили, что навитая на нее проволока была когда-то намагничена. Наружные витки, подвергшиеся некогда сильному нагреву, утратили магнитные свойства, но в более глубоких слоях они сохранились хорошо.

Ученые терялись в догадках, стараясь объяснить происхождение таинственной катушки. Никто не решался первым высказать предположение, которое было у всех на устах. Но все разъяснилось, когда технологи произвели анализ сплава, из которого была сделана проволока. Такого сплава на Земле никогда не существовало. находка была явно внеземного происхождения и, очевидно, находилась в какой-то связи с нашумевшим некогда Тунгусским метеоритом. Неизвестно, кто первым произнес слово «отчет». Действительно, проволока была намагничена так, словно по всей ее длине было что-то «написано» электромагнитным способом, и являлась единственным в своем роде «межпланетным посланием». Это походило на способ записи звука, давно уже применявшийся в радио и телефонии. Тотчас же возникло предположение: в критический момент, когда стало ясно, что двигатели выходят из строя, пассажиры неизвестного космического корабля пытались спасти то, что считали самым ценным – документ, «написанный» магнитными колебаниями на проволоке, и выбросили его из корабля перед катастрофой. Однако были и такие, которые утверждали, что катушку выбросило из корабля взрывной волной, о чем свидетельствуют термические изменения ее поверхности.

В научной печати и газетах велись долгие дискуссии о происхождении межпланетного корабля. В Солнечной системе не было, вероятно, ни одной планеты, о которой бы не подумали: именно оттуда прилетал корабль. Даже у далекого Урана и у гигантского Юпитера оказались свои сторонники, но в основном общественное мнение разделилось между приверженцами Венеры и Марса. У последнего их было почти вдвое больше, чем у прочих. Небывало возрос интерес к астрономии. Популярные и даже специальные книги расходились невероятными тиражами, а спрос на любительские астрономические приборы,

особенно на подозрные трубки, взлетел на такую высоту, что самые большие склады нередко зияли пустыми полками. Астрономическая тематика все больше вторгалась и в искусство: появились фантастические повести о загадочных существах на Марсе, которым авторы приписывали самые невероятные свойства. Некоторые телевизионные станции передавали в своих еженедельных научных программах специальные лекции, посвященные астрономическим вопросам. Огромным успехом пользовался передаваемый из Берлина, а оттуда по всему Северному полушарию видовой телевизионный фильм «Полет на Луну». Зрители, сидя дома, видели поверхность Луны, приблизившуюся в три тысячи раз благодаря тому, что телепередатчики были установлены у большого телескопа в Гейдельбергской обсерватории.

Созданный тем временем Международный комитет переводчиков начал пресловутую «борьбу за проволоку», как назвал ее специальный научный корреспондент «Юманите». Труднейшие проблемы египтологов и санскриптологов, специалистов по мертвым и исчезнувшим языкам, казались игрушкой в сравнении с задачей, представшей перед учеными. «Отчет» состоял более чем из восьмидесяти миллиардов магнитных колебаний, увековеченных в кристаллической структуре проволоки. Отдельные группы колебаний разделялись небольшими немагнитными промежутками. Возникла мысль, что каждый намагнитченный участок представляет собой слово, но это предположение могло быть и ошибочным. Так называемый отчет мог в действительности оказаться записью показаний различных измерительных приборов. Многие ученые считали, что если даже «отчет» записан словами, то структура этого языка может быть совершенно отличной от структуры всех известных на Земле языков. Но и эти ученые соглашались с тем, что нельзя упускать случая, который представился науке впервые в ее истории. В руках ученых оказался лишь отрезок намагнитченной проволоки, и они принялись за дело.

Труднее всего было вначале. Всю проволоку пропустили сквозь аппараты, которые записали магнитные колебания на киноленту. Драгоценный оригинал был отправлен в подземное хранилище. Отныне и до конца работ ученые имели дело только с его копиями.

На предварительных совещаниях было решено пойти по единственному пути, обещавшему успех. Слова каждого языка – это символы, означающие определенные предметы или понятия; поэтому расшифровка языков вымерших народов, кодов и других криптограмм того же рода опирается на правила,

общие для всех языков. Отыскивают символы, повторяющиеся наиболее часто, исследуют, какой характер имеет данный язык – образный, буквенный или слоговой, – и, что всего важнее, подыскивают способ, который позволяет понять значение хотя бы одного выражения.

Тут на помощь ученым порой приходит счастливый случай: так было с египетскими иероглифами, когда нашли надгробие, на котором одна и та же надпись была вырезана иероглифами и по-гречески, так было и с вавилонской клинописью.

Однако при исследовании неизвестных земных языков самым важным было то, что творцы каждого из них были такими же существами, как и исследователи: жили некогда на той же планете, их обогревало то же солнце, они видели те же звезды, растения и моря, а это, безусловно, способствовало созданию общих символов. Но сейчас все обстояло иначе. Какие понятия можно было считать общими для неизвестных путешественников и для людей? Где надлежало перекинуть мост через бездну, разделявшую существа с различных планет?

Этим соединяющим звеном могло служить только одно: материя.

Вся Вселенная, от мельчайших песчинок у нас под ногами и до самых отдаленных звезд, состоит из одних и тех же атомов. Во всех уголках пространства материей управляют одни и те же законы, и все они могут быть выражены математически. «Если неизвестные существа пользовались этим при записи «отчета», – сказали себе ученые, – то мы можем добиться успеха. В противном случае «отчет» останется непрочитанным навсегда».

Однако принятие этого положения было только первым шагом на исключительно трудном и долгом пути. Казалось бы, сейчас надо попросту просмотреть «отчет» и отыскать в нем общие физические законы; но на данном этапе это было невозможно. Прежде всего, таких законов очень много, и к тому же неизвестно было, какой системой счисления пользовались авторы «отчета». Десятичная система, состоящая из девяти цифр и нуля, кажется нам самой понятной и единственной, но для математиков это не так. Она принята нами потому, что на руках у нас десять пальцев, а руки в доисторические времена служили для наших предков счетами. Теоретически, однако, можно представить себе множество таких систем, начиная с двоичной, в которой есть только две цифры – 1 и 0, через троичную, четверичную, пятеричную, и так до бесконечности. В своих работах Комитет переводчиков ограничился, из практических

соображений, только семьюдесятью девятью системами: от двоичной до восьмидесятеричной. Задача была такова: просмотреть миллионы магнитных колебаний и для каждого колебания рассчитать его величину в семидесяти девяти различных системах счисления. Уже одно это требовало свыше миллиарда расчетов, но это было только началом, так как полученные результаты нужно было снова пересмотреть в поисках таких, которые соответствовали бы физическим постоянным. А таких постоянных, как атомные веса или заряды, известно несколько сотен. Но и это еще не все, ибо в таком море чисел результаты, соответствующие одной из постоянных, могли встретиться случайно. Потребовалось бы еще применить поверочные вычисления. Для всей этой работы, которая служила только вступлением к переводу, понадобились бы, по подсчетам, тысячи самых лучших вычислителей, причем им пришлось бы трудиться над этим всю жизнь.

Однако все вычисления были выполнены всего лишь за двадцать семь дней. Комитет переводчиков получил в свое распоряжение крупнейший в мире «Электронный мозг», могучую машину, занимавшую четыре этажа в Ленинградском математическом институте.

Работой этого гиганта управлял штаб специалистов Централы управления, помещавшейся на самом верхнем этаже института. «Мозгу» было дано задание: просмотреть все знаки «отчета», отыскивая в них что-либо похожее на физические константы, сделать это во всех системах счисления, от двоичной до восьмидесятеричной, найденные таким способом результаты проверить, каждый этап своей работы записывать и тотчас же представлять для сведения.

Централью управления был круглый зал из белого мрамора. В нем светились зеленоватые экраны, на которых последовательно показывались результаты операции. С того мгновения, как первые перфорированные ленты с командами исчезли в глубине машины и зажглись сигнальные лампы, и до того, как контрольные красные лампочки погасли, прошел шестьсот сорок один час непрерывной работы. В то время как дежурные ученые сменялись по шесть раз в сутки, «Мозг» выполнял до пяти миллионов расчетов в секунду, не прерывая работы ни днем ни ночью. Невозможно выразить словами, что представляет собой проделанная работа. Достаточно сказать, что язык «отчета» оказался похожим не столько на какую-нибудь речь, сколько на необычную музыку: то, что соответствует земным словам, появлялось в нем в различных «тональностях».

Иногда для всех необходимых расчетов оказывались недостаточными даже способности «Мозга». В таких случаях автоматически включались подземные кабели, соединявшие «Главный мозг» с другими, тоже находившимися в пределах Ленинграда. Чаще всего на помощь приходил «Электронный мозг» Института теоретической аэродинамики.

Наконец наступила минута, когда на экранах появились результаты. В Централи пронзительно зазвенели звонки, но и без их вызова все дежурные оторвались от пультов, всматриваясь в первые доступные человеческому пониманию выражения «отчета». Первая прочитанная фраза звучала так: «Кремний кислород алюминий кислород азот кислород водород кислород».

Это означало Землю.

Четырежды повторенное слово «кислород» было записано различной частотой колебания. Вполне понятно, что «отчет» говорил здесь о физических свойствах Земли. Окислы кремния и алюминия – это главные составные части земной коры, окруженной азотом и кислородом воздуха и покрытой окисью водорода: водой морей и океанов. Но в этой простой с виду фразе крылось гораздо большее. Прежде всего в таких выражениях «отчета», как кремний, алюминий, кислород, были некоторые особенности, которые, встречаясь в других местах в чистом виде, означали материю вообще. Далее, вся эта фраза из восьми слов подчинялась определенной функции высшего порядка, которая соответствовала криволинейной поверхности. Речь шла о поверхности шара, то есть именно о земной коре.

С этого момента расшифровка «отчета» пошла уже быстрее, хотя немало еще встречалось неясных, вызывавших горячие споры мест. По мере того как продвигалась работа, впервые в истории выявлялась общая картина Земли и мира в восприятии существ, которые не были людьми. «Отчет» распадался на несколько частей. Во вступительной содержалось физическое описание нашей планеты, рельефа ее поверхности, формы материков, морей и их химического состава. Но не здесь крылись главные трудности. Первое разногласие среди переводчиков возникло при чтении места, где «отчет» говорил о человеческих городах. Несмотря на большую скорость и высоту полета корабля, неизвестным существам удалось заметить заводы, дома, дороги и даже рассмотреть людей на полях и на улицах. Непонятным, однако, было то, что в общем описании замеченных явлений они говорили о людях как о чем-то маловажном и, казалось, не считали их ни строителями, ни творцами земной цивилизации. «Отчет»

называл людей «продолговатыми каплями» (как следовало из объяснений, речь шла о каком-то «тягучем, мягком веществе», из которого состоят наши тела) и считал их частицами большой однородной массы, от которой они на какое-то время отделились в виде этих «капель». Эта масса для авторов «отчета» была, как видно, чем-то хорошо известным, так как они высказывали предположение, что люди состоят из вещества, аналогичного... (здесь следовало непереведенное слово, так как соответствующего ему понятия не нашлось ни в одном из земных языков). Далее в «отчете» говорилось о городах, жилых домах, железных дорогах, вокзалах, портах с такими подробностями, что читавших невольно приводила в изумление точность наблюдательных инструментов, какими должны были пользоваться пассажиры межпланетного корабля. Но и здесь в основе описания лежало то же совершенно непонятное смещение понятий: авторы «отчета» усиленно разыскивали творцов земной технической цивилизации, даже не предполагая, что ими являются люди. То, что они видели людей, не подлежало сомнению, так как несколькими фразами ниже удалось прочесть: «В поле зрения ползает довольно много продолговатых капель».

Тщательно обсудив эту часть «отчета», ученые пришли к выводу, что это смещение понятий, это «недопонимание» ни в коей мере не являются случайными, что именно в этом кроется тайна неизвестных существ. На новый, хотя тоже не вполне ясный, след наводило одно краткое заявление в последующем разделе «отчета». Повторяя уже высказанное ранее суждение, что творцов технических устройств они никак не могут увидеть, авторы добавляли: «быть может, потому, что они (далее опять следовало непереведенное слово) размеров».

Ключ к тайне лежал, по-видимому, в непонятном слове. Предположение, что это было имя прилагательное, вроде «маленький» или «мелкий», пришлось сразу отбросить, так как прилагательные в языке «отчета» характеризовались совсем другим расположением магнитных колебаний. А будь это местоимением, то фраза звучала бы только так: «что они наших размеров».

Исследования показали, что самые маленькие предметы, которые неизвестным существам удавалось заметить с высоты своего полета, имели размер семи-восьми сантиметров. Но если эти существа считали, что не могут рассмотреть «творцов земной цивилизации» лишь потому, что они «их размеров», то можно было догадаться и о сравнительно небольших размерах этих неизвестных существ – во всяком случае, не крупнее восьми сантиметров. Это было единственное место в «отчете», которое давало возможность судить о размерах

таинственных существ. Но и такая гипотеза представлялась чрезвычайно шаткой, так как в языке «отчета» не было найдено ни одного местоимения вроде «мы», «я», «наше» и тому подобного.

А дальше в тексте все чаще встречались «белые пятна», то есть места, которые нельзя было прочесть либо из-за ослабления электромагнитных колебаний, либо потому, что там появлялись понятия, которые не поддавались расшифровке ни путем анализа колебаний, ни путем «догадок», то есть подстановки вероятных терминов, хотя смешанная группа математиков и лингвистов занималась этим, можно сказать, со сверхчеловеческим упорством.

Заключение «отчета» содержало краткое, но чрезвычайно толковое описание трагедии, которой закончился полет корабля. Приводились данные измерительных приборов, указывавшие на резкий рост скорости атомного распада, на огромный скачок температуры и на остановку двигателей. Потом магнитные значки оказались стертыми. Следовала небольшая чистая полоса и за ней два отчетливых слова: «Предохранители перегорели». На этом «отчет» обрывался.

Как уже было сказано, ученые познакомились с содержанием «отчета» в общих чертах. Расшифровка непрочитанных мест не могла уже дать ничего нового, кроме незначительных подробностей, и поэтому Комитет переводчиков приступил к следующему этапу работы. Были выделены три секции, и каждая из них получила особое задание.

Первая секция, под руководством профессора Клювера, должна была собрать и расширить наши познания о неизвестных существах. В нее входили главным образом естественники: биологи, зоологи, ботаники, врачи; был также один специалист по астробиологии – этой молодой, но бурно развивающейся науке, исследующей проявления жизни на всех, кроме Земли, небесных телах. Вторая секция сверяла перевод «отчета» с оригиналом – пресловутой намагниченной проволокой, извлеченной из подземного хранилища Института математики. Третья корпела над еще не расшифрованными местами «отчета». В нее входили много математиков и физиков, которые работали преимущественно в Центральном «Электронном мозге», заставляя его без конца производить самые запутанные расчеты. Это вызвало даже легкую стычку с биологами, утверждавшими, что физики оккупировали Математический институт и не дают возможности им, биологам, пользоваться «Электронным мозгом».

В то время когда миллионы людей познакомились по радио, газетам и телевидению с кратким содержанием расшифрованной части «отчета», в работе Комитета переводчиков произошел драматический поворот.

Первым шагом к открытию, которое казалось главным, явилась дискуссия в секции биологов, куда в качестве гостя и эксперта был приглашен Чандрасекар, великий индийский математик. В связи с упомянутым уже местом в «отчете», из которого якобы следовало, что неизвестные существа должны быть небольших размеров, один из ученых выдвинул предположение, что это насекомые, живущие обществами, как пчелы или муравьи, но наделенные, несомненно, более высоким разумом. Руководитель секции, профессор Клювер, ответил на это:

– Чтобы иметь высокий разум, нужен большой мозг. Насекомые же не могут иметь крупного мозга по тем же причинам, по каким не могут иметь крупного тела. Это не позволяет их устройство. Их дыхательная система не сможет дать им достаточно кислорода, если размеры их тела будут превышены хотя бы на несколько сантиметров. Именно поэтому очень крупных насекомых нет и никогда не существовало.

Оппонент заметил, что дыхательная система неизвестных существ может быть устроена и по-другому. Профессор Клювер возразил на это, что насекомые, у которых нервная и дыхательная системы не такие, как у всех насекомых, не являются, по его мнению, насекомыми. С таким же успехом можно назвать животных растениями, снабженными нервной, мышечной и кровеносной системой. Но разве от этого что-нибудь изменится, кроме ничего не объясняющего названия?

Завязался горячий спор, в котором каждая сторона защищала свое мнение. Уже казалось, что вечер пройдет в бесплодных спорах, как вдруг слово попросил профессор Чандрасекар, до сих пор молча слушавший прения.

– Я пришел сюда с определенной мыслью, – заговорил он, – которая, быть может, бросит некоторый свет на обсуждаемую проблему. Я тщательно изучил показания очевидцев падения Тунгусского метеорита. Все они обратили внимание на то, что во время появления метеорита на земле были видны тени таких предметов, как деревья и дома, причем тени эти двигались в обратном полету направлении. Отсюда следует, что «отчет», по крайней мере в своей заключительной части, не мог быть написан живыми существами.

Слушатели, глубоко пораженные этим утверждением, смотрели на математика. А тот, подойдя к доске, выбрал кусок мела покрупнее и сразу же приступил к вычислениям. Он рассуждал следующим образом: в день падения метеорита была солнечная погода, а если предметы в свете метеорита отбрасывали тени на солнечных местах, то блеск его, очевидно, был сильнее солнечного. Значит, и температура у него была выше солнечной. Зная длительность пребывания метеорита в земной атмосфере, профессор рассчитал, что, независимо от толщины стенок корабля, внутри его была температура не менее шестисот градусов. В таких условиях ни одно живое существо не выдержало бы, конечно, ни минуты. Тем не менее «отчет» продолжался в течение всего полета, вплоть до момента катастрофы. Следовательно, либо его записывали автоматические приборы и в ракете вообще никого не было, либо неизвестные существа обладают совершенно иным строением, чем животные или растения.

Биологи выслушали Чандрасекара с величайшим вниманием, признали его доводы убедительными и постановили ознакомить с ними на следующий день общее собрание Комитета. Но когда они утром сошлись в Малом зале института, их, как и всех остальных ученых, пригласили в Большой колонный зал на чрезвычайное заседание с никому не известной заранее повесткой дня. Это удивило всех, так как до сих пор Комитет не придерживался таких строгостей. Заседание происходило при закрытых дверях и без приглашаемых обычно гостей. Профессор Рамон-и-Карраль из Национального астрономического института в Веракрусе, бывший в этот день председателем, сообщил, что третья секция в ходе своих работ открыла факт колоссального значения и безотлагательное исследование его представляет огромную важность, так как от него, быть может, зависит судьба всего мира. Затем председатель предоставил слово профессору Лао Цзу. Китайский физик не стал говорить в микрофон со своего места, как это делалось обычно, а поднялся на помост для президиума – вероятно, потому, что хотел видеть всех, к кому обращался.

Громкие слова, которыми председатель открыл собрание, никого не удивили, так как горячий, юный темперамент старого мексиканского астронома был всем известен, но первая же фраза физика наэлектризовала весь зал, ибо Лао Цзу считался одним из самых трезвых и самых критических умов в Комитете переводчиков.

Лао Цзу рассказал о новом способе чтения «отчета», примененном третьей секцией. Способ основывался на фотографировании в рентгеновских лучах тех частей проволоки, где намагничивание было стерто. В заключение Лао Цзу

прочел дословный перевод места, которое удалось расшифровать этим способом. Он гласил:

«После второго элемента обращения начнется облучение планеты. Когда напряжение ионизации спадет до половины, начнется Великое движение».

В переполненном зале стояла мертвая тишина. Не слышно было ни дыхания, ни даже обычного поскрипывания кресел. Одни с закрытыми от напряжения глазами прижимали обеими руками к ушам наушники, другие лихорадочно записывали слова китайского физика. Дважды повторив переведенную фразу, Лао Цзу сказал, что третья секция склонна понимать ее так: элемент обращения – это какая-то единица времени, довольно длительная, которую можно сравнить с земным годом. Что означает «облучение планеты»? Очевидно, воздействие каким-то видом лучистой энергии, вызывающим ионизацию. О какой планете идет речь, не вполне ясно, так как переведенная фраза относится к восстановленным – она была стерта, – но некоторые признаки позволяют судить, что речь идет о нашей планете, о Земле.

– Какую цель может преследовать «облучение»? Это тоже не вполне ясно, – сказал Лао Цзу, – но, видимо, неизвестные существа собираются направить на Землю мощный заряд энергии, а когда его действие через какое-то время прекратится, начнется «Великое движение». Если под «Великим движением» понимать наплыв неизвестных существ на нашу планету, то вся эта фраза может иметь только одно значение: неизвестные существа хотят уничтожить жизнь на Земле и поселиться на ней.

В заключение физик подчеркнул, что все это звучит невероятно и неправдоподобно, а отдельные части прочитанного предложения, из которых можно сделать вывод о «нападении на Землю», соединены между собой довольно слабо. Однако в таких обстоятельствах, когда речь идет о чем-то совершенно неслыханном в истории, а именно об угрозе для жизни всего человечества, трудно быть слишком критическим и придерживаться со всей строгостью науки. Опасность настолько серьезна, что надо задуматься, даже если все это и кажется неправдоподобным.

Председатель, профессор Карраль, взял слово, чтобы призвать собравшихся к спокойствию и вниманию; затем началась дискуссия. Некоторые считали, что фраза прочитана правильно, но тем не менее дело представляется им вовсе не таким страшным, ибо межпланетный корабль был только первым разведчиком и

массовое вторжение на Землю могло начаться, по-видимому, только после его возвращения. Но так как произошла катастрофа, то опасность – если она и была – Земле не угрожает. Лучшим доказательством служит то, что после катастрофы прошло уже в полном спокойствии почти сто лет. Другие возражали, что несколько десятков лет – это сравнительно долгий срок только в человеческом понимании. «Быть может, – говорили они, – элемент обращения равен двум сотням лет, если не больше. Неизвестные существа могут оказаться очень долговечными. Кто возьмется утверждать, что они не меряют свое существование тысячами лет?» Председатель попросил первую секцию высказаться относительно природы неизвестных существ, выходцев из глубин Вселенной, возбуждавших до сих пор лишь всеобщее изумление и любопытство, но превратившихся вдруг в смертельных врагов человечества.

От биологов выступил Чандрасекар, поделившийся с присутствующими своими соображениями. В ответ один из физиков заметил, что проблема эта, быть может, с самого начала была истолкована неправильно: кто знает, не был ли межпланетный корабль попросту огромным «механическим мозгом», наделенным инициативой и способностью к самостоятельному действию? Существам, построившим его, вовсе не нужно было в нем находиться. В таком случае все особенности «отчета» становятся отличительными чертами не этих неизвестных существ, а «механического мозга», который его написал. И мы по-прежнему ничего не знаем об этих неизвестных существах. Проблема так и осталась нерешенной.

Комитет переводчиков оказался в необычайно тяжелом положении. Как следует отнестись к предположению о грозящей человечеству опасности? Существует ли такая угроза вообще? Быть может, неизвестные существа действительно собирались колонизировать Землю; но опираются ли их планы на какие-нибудь реальные возможности?

В первом часу ночи председатель прекратил дискуссию. Закрывая заседание, он заявил, что продолжение прений состоится только через два дня, так как есть надежда, что к тому времени секция астрофизиков, к работе в которой привлекли самых выдающихся математиков, сможет представить общему собранию новые факты относительно происхождения неизвестных существ.

Почти никто не знал, что работы астрофизиков, о которых упомянул председатель, велись еще с полуночи предыдущего дня, то есть с того момента, когда президиум Комитета ознакомился с тем местом «отчета», которое удалось

перевести лишь третьей секции.

На самом верхнем этаже Математического института работали в полном уединении одиннадцать ученых.

Пока Лао Цзу и Чандрасекар были на заседании Комитета переводчиков, руководство всеми работами «Электронного мозга» взял на себя астрофизик Арсеньев. Он сопоставил числовые данные о полете корабля с его предполагаемой скоростью, с мощностью двигателей, даже со звездными картами неба за 1908 год. Чрезвычайно трудный расчет, основанный на отборе нескольких определенных величин из нескольких тысяч возможных, был завершен лишь через двадцать девять часов непрерывной работы. Через полтора дня после заседания, на котором члены Комитета ознакомились со злополучной фразой, трое ученых, стоя перед главным экраном «Мозга», прочли последние результаты и молча переглянулись. Арсеньев подошел ближе и с высоты своего огромного роста смотрел на мерцающий зеленоватым блеском экран. Сомнений не оставалось: корабль вылетел с планеты нашей Солнечной системы, да еще с такой планеты, орбита которой лежит внутри орбиты Земли. Выбирать можно было между двумя планетами: Меркурием и Венерой. Ученые снова склонились над металлическими столами, и снова начали падать короткие слова.

На пультах управления поднимались и опускались белые клавиши контактов. С едва слышным шорохом включались в работу тысячи новых контуров. В просветах распределительных щитов пылали пурпурные контрольные лампочки. Когда в последний раз на экранах затрепетали беловатые линии, все стало ясным. Меркурий – этот лишенный атмосферы вулканический шар, состоящий из лавы и пепла, ближайший к Солнцу и обращенный к нему всегда одним и тем же полушарием, – исключался. Оставалась только планета, окутанная яркими облаками, закрывающими с незапамятных времен ее поверхность от человеческого глаза, – утренняя звезда Венера.

Планета венера

Была глубокая ночь. Заседание Комитета продолжалось уже семь часов, на столах громоздились горы чертежей и фотоснимков. Когда члены секции

астрофизиков вошли в зал, все сразу замолчали и устремили свои взгляды на Арсеньева, Чандрасекара и Лао Цзу. Но на их лицах ничего нельзя было прочесть. Они направились к своим местам, а за ними следовали десятка полтора сотрудников и ассистентов.

Когда Арсеньев сообщил о результатах расчетов, стало совсем тихо.

– Значит, Венера? – спросил голос из глубины зала.

Арсеньев, не отвечая, сел и начал раскладывать принесенные бумаги.

– Вы не допускаете возможности ошибки? – донесся тот же голос от стола биологов.

Говорил доцент Стурди, человек небольшого роста, с красным, апоплексическим лицом и густыми волосами.

– «Электронный мозг» иногда ошибается, – ответил Арсеньев. – Правда, одна ошибка приходится на шесть триллионов операций, но мы примем это во внимание и этой ночью еще раз повторим все расчеты.

– Я имел в виду не это, – возразил биолог. – Я говорю о теоретических основах расчетов. Разве в них не может быть ошибки?

Арсеньев обеими руками расправлял бумаги, лежавшие на столе. Он был одной из самых примечательных личностей в Комитете переводчиков. Светловолосый, огромного роста, слегка сутулый, он казался созданным по каким-то давно утраченным сверхъестественным пропорциям. На тридцатом году жизни он закончил свою главную работу, создав новую теорию для объяснения целого ряда субатомных явлений; сейчас ему было тридцать семь. Даже сидя, он на голову возвышался над соседями. Несколько мгновений он глядел на оппонента, словно готовясь к длинному ответу, и все вздрогнули, когда он произнес своим низким голосом только одно слово:

– Нет.

Председатель, которым в этот день был немецкий биолог профессор Клювер из Лейпцига, попросил кого-нибудь из астрономов рассказать подробнее о Венере и обо всем, что может иметь отношение к обсуждаемой проблеме. Предложение было принято. Секция астрофизиков выделила планетолога доктора Беренса, который тотчас встал и включил стоявший перед ним микрофон. Это был молодой человек, худой, даже тщедушный. Несколько порывистые движения придавали ему мальчишеский вид. Делая доклад, он вертел в руках очки, и взгляд у него был неуверенный, как у всех близоруких. Тем временем Арсеньев перешептывался с коллегами и, перегибаясь через спинку кресла, давал какие-то указания ассистентам. Хотя Беренса слушали все, но в зале чувствовалось беспокойство. Головы склонялись друг к другу, то здесь, то там слышался шепот.

Голос молодого астронома раздавался в наушниках на нескольких языках сразу.

– Венера, – говорил он, – вторая планета Солнечной системы, имеет диаметр на три процента меньший, а массу – на двадцать три процента меньшую, чем Земля. Так как она всегда находится на небе близ Солнца, то для наблюдений это объект неблагоприятный. Ее расстояние от нас колеблется между двумястами пятьюдесятью миллионами километров в верхнем соединении с Солнцем и сорока миллионами – в нижнем.

Тут Беренс смущенно глянул в сторону лингвистов – он не был уверен, понятны ли им астрономические термины. Но седые ученые слушали с таким вниманием, что, боясь обидеть их, он продолжал:

– По новейшим исследованиям время обращения Венеры вокруг оси значительно длилнее, чем у Земли, и достигает восемнадцати суток. Раньше этого нельзя было доказать оптическими методами, так как поверхность планеты нам никогда не бывает видна – ее застилает пелена облаков. Недавно были сделаны попытки пробиться к поверхности планеты с помощью телетакторов. Вы знаете, конечно, уважаемые коллеги, что я говорю о новом типе радарного телескопа, посылающего ультракороткие радиоволны. Однако эти опыты не удались, и тем самым подтверждается еще раз давнишнее предположение Вильдта, что облака Венеры состоят не из водяного пара и не из жидкостей, а из крупных твердых частиц, кристаллов, сильно рассеивающих излучение. Именно поэтому Венера отличается таким ярким блеском и после Солнца и Луны является самым ярким телом на нашем небе. Атмосфера планеты, по своей протяженности равная земной, сильно отличается от нее по своему химическому составу. Спектральный

анализ показывает, что на Венере имеется не более пяти процентов того количества водяного пара и кислорода, какое имеется на Земле; зато углекислота, которой у нас найдется едва ноль целых три десятых процента, составляет там главную часть атмосферы. Из чего же состоят облака, долгие годы остававшиеся для нас загадкой? Полученные за последнее время сведения позволяют заключить, что эти облака состоят из перистых кристаллов формальдегида – вернее, соединения, которое образует формалин под влиянием ультрафиолетовых лучей. Так как планета обращается вокруг оси очень медленно, то между дневным и ночным полушариями возникает большая разница температур, достигающая девяноста градусов. Это вызывает чрезвычайно сильные движения воздушных масс, особенно на терминаторе, то есть линии, отделяющей освещенное полушарие от неосвещенного. Нужно полагать, что наступление утра и вечера там сопровождается всякий раз ураганами и бурями колоссальной силы. Ветер может достигать скорости двухсот пятидесяти километров в час – на Земле такая скорость наблюдается только во время сильнейших снежных бурь в районе Южного полюса. Что касается поверхности планеты, то об этом я не могу сказать вам ничего определенного. В последнее время появились очень интересные работы Джеллингтона и Шрегера, которые высказывают предположение, что кора Венеры состоит из вещества, встречающегося на Земле только в искусственном виде и созданном человеком, а именно из пластмасс типа галалита или винилита. Я сообщаю вам, уважаемые коллеги, об этом, как о некоем курьезе, так как для обоснования такой гипотезы у нас нет никаких данных.

Едва Беренс успел неловко поклониться и сесть, как слова попросил доцент Стурди, задавший перед тем Арсеньеву вопрос о возможности ошибки в расчетах.

– Доклад доктора Беренса полностью подтверждает мои опасения, – сказал он. – Вполне очевидно, что физические условия, о которых говорил доктор Беренс, особенно недостаток кислорода и воды, а также наличие облаков, превращающих планету в колоссальный резервуар формалина, исключают возможность существования жизни на ней. Вы такого же мнения, доктор Беренс?

Беренс снова снял очки и, тщательно протирая их, ответил, что в конце XIX века один известный ученый написал очень логично построенный трактат, в котором доказывал, что человек никогда не соорудит летательной машины тяжелее воздуха и что, если бы даже такая машина была построена, она не смогла бы

оторваться от земли, а если бы (что совершенно исключено) она все-таки взлетела, то ею никоим образом нельзя было бы управлять.

– А так как, – закончил доктор Беренс, – я не хочу уподобиться этому ученому, то предпочитаю не отвечать доценту Стурди.

– Но отравленная атмосфера Венеры исключает возможность жизни на ней, – разгорячился Стурди. – Чем заниматься анекдотами, обратимся лучше к фактам! Фактом является то, что несколько десятков лет тому назад на Землю упала межпланетная ракета...

– В которой, как доказал профессор Чандрасекар, живых существ не было, – прервал его сосед.

– Хорошо! Не было! Но ракета не могла быть пущена с Венеры. В противном случае на этой планете должны были бы существовать ее конструкторы, то есть живые существа. Разве это не ясно?

Снова наступила тишина, и в наушниках слышалось только торопливое астматическое дыхание старого биолога. Потом Арсеньев, сдвигая широкие брови, второй раз во время этой дискуссии произнес:

– Нет. – И, смерив спокойным взглядом озадаченного биолога, добавил: – Это не ясно.

В голосе его была такая уверенность, что ученые застыли на мгновение, пораженные представшим в их воображении необычным миром, населенным мыслящими и действующими, но не живыми существами. Председатель, профессор Клювер, встал и, окинув взглядом зал, поднял руку.

– Коллеги, – произнес он, – сейчас поступило предложение задать общему собранию Комитета переводчиков три вопроса, по которым будет проведена особая дискуссия. Вот они.

Во-первых. Можно ли полагать, что неизвестные существа, обитающие на Венере, намерены уничтожить жизнь на Земле?

Во-вторых. Если так, то нужно ли считать, что человечеству может угрожать действительная опасность с их стороны?

В-третьих. Если да, то можно ли воспрепятствовать этому?

Слова попросил доцент Джугадзе из секции логиков.

– Я полагаю, – сказал он, – что путем голосования можно решить только первый вопрос, относящийся больше к нашим предположениям, чем к фактам. Мы слишком слабо знаем язык «отчета», чтобы на сто процентов быть уверенными в правильном толковании фразы, в которой говорится о так называемом нападении на Землю. Поэтому мы все, опираясь на свои предположения, в равной степени можем высказаться по этому вопросу. На остальные вопросы нельзя ответить голосованием. Так же как незачем, например, гадать, из чего сделана крыша этого здания – из стекла или из металла. Достаточно спросить архитектора, который его строил. В данном случае речь идет тоже о фактах, известных специалистам; они и должны решать этот вопрос.

Предложение логика было принято. В зале, оборудованном специальными приборами, голосовать было очень легко. Перед каждым из ученых были три кнопки: нажимая на левую, он говорил «да», на правую – «нет», на среднюю – «воздержался».

Председатель дал знак, все протянули руки к кнопкам, и через несколько секунд автомат показал результаты. Из семидесяти шести членов Комитета шестьдесят восемь ответили на первый вопрос «да», двое – «нет», а шестеро воздержались. Характерно, что воздержавшимися оказались исключительно логики. Таким образом, большинство присутствующих подтвердило мнение, что в злополучной фразе говорится о намерении неизвестных существ вторгнуться на Землю.

Огласив результаты голосования, председатель отложил дальнейшие прения до вечера следующего дня. К этому времени нужно было организовать комитет для редактирования ответов на второй и третий вопросы. Поэтому астрофизики, инженеры, технологи и атомные химики образовали так называемую специальную секцию, проработавшую в Малом зале института всю ночь, до одиннадцати часов утра; после этого члены ее удалились на отдых, чтобы в десятом часу вечера явиться на пленарное заседание Комитета переводчиков.

Докладывал профессор Лао Цзу. На лицах его коллег явственно видны были следы бессонницы. Лишь он один выглядел как всегда. В своем коротковатом темном костюме он держался очень прямо, черные волосы на круглой голове были гладко зачесаны.

– Прежде чем познакомить вас с главной проблемой, – сказал Лао Цзу, – я позволю себе ответить на вопрос, который мне только что предложили. Подписал его коллега Стурди вместе с несколькими членами секции лингвистов. Упомянутые коллеги рассуждают следующим образом: так как условия, существующие на Венере, являются для нас губельными, то наши условия должны быть губельными для обитателей Венеры. Из этого они делают вывод, что нет никакого серьезного основания полагать, будто эти якобы разумные существа могут прилетать на Землю, где их ничего хорошего не ждет. Однако относительно первой части этого вывода я могу сказать: *non sequitur!* – не следует! Уважаемые коллеги полагают, что если мы не можем жить на Венере, то и обитатели Венеры не могут жить на Земле. Такого вывода сделать нельзя. Мы не можем жить в воде, но двоякодышащие рыбы могут жить и на суше. Приходится выразить сожаление, что доцент Стурди не усилил своей партии хотя бы одним логиком.

По залу пробежал легкий шум, а китайский ученый с невозмутимым спокойствием продолжал:

– Остается еще один вопрос. Что хорошего принесло бы обитателям Венеры прибытие на Землю? Надеюсь не наскучить уважаемому собранию, я осмелюсь привести старинную притчу моего великого земляка, философа Чуанг Дже. Он рассказывает, как однажды два философа стояли на мостике над речкой и любовались игравшими в воде рыбками. Один из них сказал: «Смотри, как извиваются и плещутся в воде рыбки. Это доставляет им удовольствие». На это второй ответил: «Как ты, не будучи рыбой, можешь знать, что доставляет им удовольствие?» На это первый сказал: «Как ты, не будучи мной, знаешь, что я не знаю, что доставляет рыбам удовольствие?» И вот я, с позволения коллег, стою на точке зрения второго философа. Я могу только позавидовать доценту Стурди, который так хорошо знает, что может доставить удовольствие обитателям Венеры.

Послышался приглушенный смех. Лао Цзу, отложив листок с вопросами в сторону, продолжал все тем же спокойным голосом:

– Два поставленных перед нами вопроса – я сказал «перед нами», так как выступаю от имени специальной секции, – мы рассматривали все вместе. Главная проблема, которая нас сейчас интересует: может ли одна планета уничтожить другую. На этот вопрос мы отвечаем: да, может. Те из присутствующих, которых я имел удовольствие видеть на нашей большой беватронной станции под Пекином, знают, что мы полтора года назад начали строить там излучатель быстрых дейтронов. Это очень большой и сложный аппарат. Мы хотим послать заряд быстрых дейтронов на Юнону – одну из мелких планет, вращающихся вокруг Солнца между Марсом и Юпитером. Заряд, посылаемый нами, должен совершенно уничтожить планету, превратив ее в пыль. Мы надеемся, что этот эксперимент даст нам возможность наблюдать кольцеобразную туманность. Говоря прямо, мы хотим построить искусственную модель, иллюстрирующую возникновение планетных систем. Я говорю об этом проекте, уже давно осуществляемом, потому что он ясно доказывает возможность уничтожения одной планеты путем воздействия на нее с другой. Конечно, планета, которую мы поставили себе целью уничтожить, имеет в диаметре едва сто девяносто километров, тогда как диаметр Венеры достигает двенадцати тысяч трехсот километров, а Земли – двенадцати тысяч шестисот. Но наша задача – разбить ее на атомы, а для того чтобы уничтожить жизнь даже на такой большой планете, как Земля, достаточно облучить ее зарядом дейтронов всего вдвое большим, чем тот, который мы хотим бросить на Юнону. Таким образом, на оба заданных нам вопроса мы отвечаем утвердительно. Секция, мнение которой я выражаю, – продолжал Лао Цзу, – полагает, что у нас есть три пути. Прежде всего возникла мысль написать на языке «отчета» письмо и отправить его с помощью дистанционно управляемой ракеты. Однако имеющийся у нас запас слов этого языка недостаточен и не позволяет написать то, что мы хотели бы сообщить обитателям Венеры. Это подтвердили опыты, закончившиеся вчера ночью. Конечно, письмо можно было бы написать на одном из земных языков, но мы не знаем, приложат ли обитатели Венеры столько трудов для его прочтения, сколько приложили мы, чтобы прочесть их «отчет». Затем можно послать на Венеру корабль, который год тому назад закончил пробные полеты и сейчас отправлен без груза по маршруту Земля – Луна – Земля. Как вам хорошо известно, уважаемые коллеги, я говорю о «Космократоре», отлет которого на Марс назначен на первые месяцы будущего года. Наконец третий путь – это посылка на Венеру полного заряда дейтронов с нашей беватронной станции под Пекином. Последний вариант, конечно, самый простой и самый действенный, однако спецсекция единодушно отвергает его уже потому, что так называемое нападение Венеры на Землю является пока только неподтвержденной гипотезой.

Физик умолк. Этим воспользовался один из ученых, чтобы спросить, нельзя ли для решения такого необычайно важного вопроса, являющегося, как он выразился, «центром тяжести» всего дела, воспользоваться «Электронным мозгом».

– Нет, нельзя, – ответил Лао Цзу. – Ни «Электронный мозг», ни другой механизм не может превратить недостаточные сведения в полные. – Он наклонил голову. – На этом я заканчиваю сообщение спецсекции.

Он замолчал, но не сел. Закрыв на мгновение глаза, он оглядел затем сидящих в зале и произнес:

– Теперь, как член Комитета переводчиков, я хочу поставить на голосование следующий вопрос. – И, глядя на листок бумаги, который держал в руке, он прочитал: – «Средства, имеющиеся в нашем распоряжении, настолько мощны, что с технической стороны мы ничем не ограничены. Это значит, что выбор нашей линии поведения относительно неизвестных существ не стеснен материальными условиями и поэтому подлежит оценке только с моральной точки зрения. Можем ли мы в данной ситуации нанести удар первыми или же должны стремиться к мирному разрешению конфликта, даже если это будет сопряжено с величайшими трудностями и опасностями?»

Лао Цзу опустил руку с листком. Тишина была такая, что высоко над головами членов президиума явственно слышалось мягкое тиканье большого хронометра.

– Вот что я хотел сказать. Я знаю: мы не уполномочены принимать решение, но полагаю, что человечество будет считаться с нашим мнением. Это все.

Председатель от имени президиума принял сообщение спецсекции к сведению и поблагодарил ее за проделанную работу. Он заявил также, что в ходе дальнейшей дискуссии будет обсуждено предложение профессора Лао Цзу. Так как никто не внес поправок, текст был принят, и можно было приступить к голосованию, чтобы остановиться на одном из внесенных предложений.

Шел третий час ночи. Облака, выделявшиеся раньше на фоне неба, начали темнеть. За высокими окнами зала на востоке стала вырисовываться граница между землей и небом, похожая на глубокую трещину, окаймленную лиловым туманом.

Председатель, беседуя со своим секретарем, не спускал глаз с аппарата для голосования. Когда счетчик показал, что все подали голоса, председатель встал.

– Семьдесят шесть голосов подано за мирное разрешение конфликта, – произнес он. – Это решение нельзя, конечно, считать окончательным, но не в этом сейчас дело. Вот уже свыше восьмисот тысяч лет живет на Земле человеческий род. В полной трудов и мук смене поколений он не только нашел способы подчинить себе природу, но и научился управлять силами общественными, которые на протяжении многих веков затрудняли прогресс, обращая его против самого человечества. Эпоха эксплуатации, ненависти и борьбы окончилась всего несколько десятков лет назад, и были провозглашены свобода и сотрудничество народов. Однако нам не дано почить на лаврах и довольствоваться достигнутым. На пороге новой эры произошло первое столкновение земной цивилизации с внеземной, и решение должны вынести мы. Как мы должны поступить? Ответить на угрозу, брошенную нам с другой планеты, ударом, который уничтожит нападающих? Мы могли бы так поступить, тем более что имеем дело с существами, совершенно от нас отличными, которым мы не можем приписывать ни человеческих чувств, ни человеческого разума. И все же, имея возможность выбирать, мы выбрали мир. В этом нашем шаге видна тесная связь человека со всей Вселенной. Минуло время, когда Землю считали избранной планетой. Мы знаем, что в бесконечном пространстве есть миллиарды миров, подобных нашему. Если существующие на них формы организованного поведения материи, называемого жизнью, нам неизвестны – что из того? Мы, люди, не считаем себя ни лучше, ни хуже других обитателей Вселенной. Правда, с нашим решением связаны непредвиденные опасности, огромные труды и риск. Но все же мы единодушны. Мы, ученые, служим обществу, как и все его члены. Мы равные среди равных, но одно нам дано в большей мере, чем прочим: ответственность. Принимая ее, мы сознаем свои обязанности в отношении Космоса.

Председатель умолк на мгновение. Фиолетовый рассвет заглядывал в окна. Вдали, за городом, видимым с высоты башни, разгорался ленивым сумрачно-рубиновым светом восточный край горизонта.

– Сейчас я прочту имена коллег, которых попрошу остаться в этом зале; мы должны немедленно приступить к подготовке отчета о нашей работе, который завтра – вернее, сегодня, ибо новый день уже занялся, – необходимо представить в Высший научный совет. До этого я попрошу вас еще об одном. Возможно, будет принято решение послать на Венеру межпланетный корабль,

первоначально предназначавшийся для полета на Марс. Так вот, мне хотелось бы знать, кто из присутствующих готов принять участие в этой экспедиции.

Послышался шум, перешедший в глухой рокот. Ученые, словно по уговору, не воспользовавшись аппаратами для голосования, отодвинули кресла и поднялись ряд за рядом, стол за столом, напряженно глядя на председателя, и весь зал, таким образом, оказался в движении.

Под этими взглядами председатель тоже поднялся и теперь переводил глаза с одного ученого на другого, поражаясь тому, как все – старые и молодые, – охваченные одним и тем же порывом, стали в эту минуту похожи друг на друга. Губы у него чуть заметно задрожали.

– Я так и знал, – прошептал он. И, выпрямившись, чтобы достойно взглянуть в глаза всем этим людям, громко произнес: – Благодарю вас, коллеги!

Он отвернулся, словно ища кого-то позади себя, но там никого не было. Только слабый отсвет уходящей ночи струился в высокие окна. Председатель подошел к столу, поднял обеими руками тяжелую книгу, в которой велась запись желавших выступить, и сказал:

– На этом последнее собрание Комитета переводчиков считаю закрытым.

Ученые выходили из зала, задерживаясь в проходах между рядами кресел. Повсюду возникали оживленно беседующие группы. Вокруг стола председателя собрались лишь те, кто должен был готовить отчет. Наконец зал опустел, и последний из уходивших погасил свет.

В наступившей тьме на горизонте алела заря. Тучи, низкие и тяжелые, разошлись. На темно-синем небе запылала белая точка – звезда, такая ясная и сильная, что от оконных переплетов упали в глубь зала слабые тени, а ряды пустых кресел и столов стали видны в сероватом отблеске. Это была Венера, предвестница Солнца. Потом края туч, которых коснулось золотое пламя, ярко вспыхнули. Неподвижная искра все бледнела и бледнела, пока не исчезла в ослепительном блеске нового дня.

11,2 километра в секунду

Мысль о путешествии к звездам почти так же стара, как и само человечество. Человек первый из живых существ отважился взглянуть, запрокинув голову, в необъятную ширь, простиравшуюся над ним каждую ночь. В древнейших религиозных мифах и преданиях мы находим рассказы о летающих огненных колесницах и о героях, которые ими управляли. Люди старались разгадать тайны полета, которыми в совершенстве владеют птицы. Но прошли долгие столетия, прежде чем впервые поднялась в воздух летательная машина – беззащитный еще против ветров, слепой, не поддающийся управлению монгольфьер, наполненный нагретым воздухом.

В XVIII веке философы, писавшие аллегорические нравоучительные рассказы, отправляли иногда своих героев на звезды, пользуясь для этого воздушным шаром как средством передвижения. Но и позже, когда шар более легкий, чем воздух, был вытеснен аппаратом тяжелее воздуха – самолетом, человек убедился, что и он все еще далек от совершенства в передвижении во всех измерениях пространства. Летательные аппараты могли летать только там, где была достаточно плотная атмосфера. Воздушные корабли должны были кружить низко над Землей, на самом дне воздушного океана, окутывавшего нашу планету более чем двухсоткилометровым слоем.

До того как в конце XIX века зародилась астронавтика, наука о межпланетных путешествиях, писатели-фантасты, а среди них самый замечательный – Жюль Верн, отправляли своих героев в мировое пространство с помощью снаряда, выпущенного из гигантской пушки. Однако даже при поверхностных расчетах становится ясно, что это невозможно. Причин для этого три. Прежде всего, чтобы оторваться от Земли, тело должно развить скорость не менее 11,2 километра в секунду, или сорок тысяч триста двадцать километров в час, тогда как в результате взрыва даже самых лучших взрывчатых веществ газы распространяются со скоростью не выше трех километров в секунду. Выпущенный из пушки снаряд должен будет, поднявшись на определенную высоту, неминуемо упасть обратно на Землю. Помочь нельзя ничем: ни удлинением канала ствола, ни увеличением количества взрывчатки. Во-вторых, страшное ускорение, действующее на путешественников в момент выстрела, раздавило бы их насмерть. Чтобы понять, насколько огромны его размеры, достаточно представить себе, что в момент выстрела дно снаряда ударит путешественников с силой гранаты, попадающей в цель. Наконец, в-третьих, если бы даже людям, находящимся в снаряде, удалось каким-нибудь чудом

уцелеть при выстреле и если бы, вразрез с законами механики, снаряд не упал на Землю, то при падении на Луну он должен был бы разлететься на куски.

Чтобы преодолеть притяжение Земли и в то же время освободиться от влияния атмосферы, дающей опору крыльям самолетов, понадобилось изобретение, которое поистине совершило переворот. Додумались до него очень давно. Уже приблизительно в 1300 году нашей эры китайцы запускали первые ракеты, движимые силой пороховых газов. Однако должно было пройти еще около шестисот лет, пока русский ученый Циолковский впервые начертил план межпланетного корабля. Вслед за ним появились Годдар, Оберт и многие другие. Они заложили фундамент астронавтики, которая разрослась со временем в самостоятельную отрасль техники.

Принцип движения был ясен. Он основывался на известном законе Ньютона, по которому действие равно противодействию. Ракета должна была иметь запас горючего, превращающегося в струю газов с большой скоростью истечения. Сила реакции толкала ракету в противоположную сторону. Здесь, однако, конструкторов поджидала первая трудность. При самой бурной из всех химических реакций – соединении кислорода с водородом – взрывные газы получают скорость пять километров в секунду. До скорости 11,2 километра в секунду, которую называют отрывной, еще далеко. К тому же эту скорость нужно сообщить телу, движущемуся свободно, – например, выстреленному снаряду. Ракета – другое дело. Она может взлететь с Земли со скоростью и меньше отрывной, при условии, что ее двигатель будет работать непрерывно до той минуты, пока она отдалится от Земли на значительное расстояние. Однако такое решение не может удовлетворять. Кислородно-водородным горючим, казалось бы самым совершенным, не пользовались никогда, так как эти газы трудно сжимаются, а применять их в жидком виде затруднительно и небезопасно. Кроме того, очень высокая температура реакции быстро разрушает двигатель. Поэтому пришлось применять виды горючего, выбрасывающего газовую струю со скоростью всего лишь один – три километра в секунду. Но в таких условиях вес горючего, которое необходимо затратить для освобождения от земного притяжения, должен в несколько сотен раз превышать вес самой ракеты. Даже если бы удалось использовать наиболее эффективное кислородно-водородное горючее, ракета, весящая десять тонн и несущая десять тонн груза, должна была бы взять для полета от Земли до Луны сорок тысяч тонн горючего. Это была бы громада величиной с большой трансатлантический пароход, и притом с чрезвычайно тонкими стенками – попросту говоря, огромных размеров резервуар с крошечной, на самом кончике его, кабиной для пассажиров. Управлять таким аппаратом чрезвычайно трудно, так как его устойчивость

изменяется по мере убывания горючего, а к концу пути такая ракета превратится в огромную пустую скорлупу.

Уже одно это говорит о несовершенстве такого аппарата, но и этот недостаток далеко не единственный. Даже такое невыгодное соотношение между весом горючего и полезным весом, которое получается при использовании кислородно-водородного горючего, является недостижимым идеалом. Из-за других трудностей в камере сгорания во время работы возникает температура приблизительно в три тысячи градусов, при которой самые жароупорные сплавы размягчаются в несколько минут, а если температуру понизить, то скорость истечения газов падает. Для конструкторов получился замкнутый круг. На поиски новых видов горючего ушли целые годы. Пробовали дать ракетам движение с помощью аммиака и окиси азота, пироксилина, смесей бензина с кислородом, анилина с азотной кислотой, спирта с перекисью водорода, даже с помощью твердых тел, например, угля, алюминия и магния, вдуваемых в пылевидном состоянии в струю чистого кислорода. Не было недостатка и в способах, вызывавших недоумение, как, например, способ Гоманна. Этот ученый предлагал поместить кабину пилота в виде конуса на вершине большого цилиндра, состоящего из твердого пороха; подожженный снизу, порох сгорал бы равномерно, создавая движущую силу. В этот период первых опытов, ошибок и упорных поисков инженеры все яснее отдавали себе отчет в том, что современная им наука еще не в состоянии решить проблемы аэронавтики. Мощность двигателей крупнейших самолетов и даже кораблей была до смешного мала в сравнении с мощностью, необходимой для борьбы с земным притяжением. Одной из первых ракет, способных преодолеть большое расстояние, была так называемая «Фау-2», сконструированная немцами во время Второй мировой войны. Снаряд этот – стальная сигара длиной около десяти метров – имел в носовой части тонну взрывчатки. Вся цилиндрическая часть его корпуса была заполнена горючим – спиртом и жидким кислородом. Там же помещались топливные насосы и камера сгорания. Этот снаряд весил около тринадцати тонн, из которых девять приходились на горючее. Такой запас позволял двигателю проработать одну минуту. Ракета, развивавшая к этому времени мощность в шестьсот тысяч лошадиных сил, могла при вертикальном полете подняться на высоту двухсот с лишним километров – высоту незначительную по сравнению хотя бы с радиусом земного шара, превышающим шесть тысяч километров. Строить ракеты для межпланетных путешествий по этому принципу было невозможно.

Нужно было искать другие пути. Возникла мысль о многоступенчатых ракетах, то есть ракетах, расположенных друг над другом. При взлете работала нижняя

ступень, а когда запасы горючего в ней кончались, она автоматически отделялась, и в работу включался двигатель следующей ступени. Таким образом возникли в шестидесятых годах XX века «ракетные поезда» для перелетов через океаны. В продолжение всего полета они находились в полной пустоте, на высоте пятисот километров, благодаря чему набранная ими скорость почти не уменьшалась до момента посадки. Сначала ограничивались строительством двухступенчатых ракет, потом, чтобы успешнее бороться с огромной диспропорцией между начальной и конечной массой ракеты, стали строить огромные «стратосферные поезда». Величайшим аппаратом такого типа был «Белый метеор», состоявший из восьми постепенно уменьшавшихся ракет. Самая большая из них весила девять тысяч тонн, а самая маленькая, последняя, – около одиннадцати тонн. Этот гигант, выпущенный в пространство приблизительно в 1970 году, должен был сделать облет вокруг Луны, произвести съемку ее невидимого с Земли полушария и вернуться после ста восемнадцати часов непрерывного полета. В телескоп было видно, как «Белый метеор» исчез в небе, оставляя за собой оболочки использованных ракет, в назначенный срок достиг Луны и скрылся за краем ее диска. Вынырнув вскоре по другую сторону ее, он направился к Земле с высоты триста восемьдесят тысяч километров. Однако в расчеты вкралась ошибка, в результате которой корабль перелетел через широкое пространство Сахары, предназначенное для его приземления, и упал в Атлантический океан, на глубину шесть тысяч метров. Подъем корабля был связан с такими большими трудностями, что его там и оставили, пожертвовав ценными материалами и фотоснимками.

Этот первый подлинно межпланетный полет (хотя он был проделан кораблем, на котором не было ни одной живой души) возбудил всеобщий интерес. Мысль первых астронавтов перевезти на высоту нескольких тысяч километров, в зону ничтожно малого притяжения Земли, части металлической конструкции, из которых можно соорудить искусственный спутник Земли, все больше овладевала учеными. Это сооружение было бы промежуточной станцией для всех межпланетных полетов; корабли, израсходовав огромные количества горючего для того, чтобы преодолеть земное притяжение, пополняли бы там свои запасы для дальнейшего полета.

Но построить такой остров оказалось не так-то просто: нужно было перевезти ракетами в пространство несколько тысяч тонн металла и там при температуре, близкой к абсолютному нулю, в полной пустоте соединять части конструкции между собой.

Предлагалось несколько различных способов создания на таком острове искусственного притяжения, которое позволило бы людям двигаться; в одном из проектов немецких ученых предлагалось сильно намагнитить искусственный спутник и снабдить обувь его обитателей стальными подошвами.

Опыты начались с сооружения небольших спутников. При помощи управляемой с Земли трехступенчатой ракеты, последнее звено которой достигало скорости восьми километров в секунду, был заброшен первый искусственный спутник, делавший обход вокруг Земли за два с половиной часа, хорошо видимый в телескопы, а при ясной погоде и низком положении Солнца видимый даже простым глазом в виде крохотной черной точки, равномерно движущейся в небе. Следующий искусственный спутник был целой научной лабораторией, посланной в пространство с таким расчетом, что он должен вращаться вокруг Земли на высоте сорока двух тысяч километров. Двигаясь по такой орбите, тело оборачивается вокруг Земли один раз за сутки и, следовательно, кажется неподвижно стоящим в одной точке неба, словно повиснув в пространстве наперекор законам тяготения. Эти необычные условия были очень важны для астрономов, разместивших в носовой части ракеты-спутника свои наблюдательные приборы.

Однако строительство промежуточных станций за пределами Земли на этом прекратилось, так как дальнейшее развитие техники доказало их нецелесообразность. Такое решение проблемы с самого начала вызывало возражения. Многие говорили, что это, безусловно, ложный путь, ибо постройка искусственного спутника не устраняет необходимости в огромных «ракетных поездах»; расчеты показывают, что если экспедиция даже на ближайшие планеты рассчитывает вернуться на Землю, то размеры кораблей должны быть огромными и при наличии промежуточных станций. Оппоненты вспоминали также один из этапов развития земного воздухоплавания в двадцатых годах XX столетия, когда много говорилось о необходимости сооружения в Атлантическом океане плавающих островов для посадки самолетов по пути из Европы в Америку. Такие проекты диктовались состоянием техники самолетостроения, которая не располагала достаточно крупными и мощными машинами для беспосадочных перелетов. Проблема эта несколько лет спустя была решена совсем по-другому, и дорогостоящая постройка искусственных островов оказалась ненужной.

Голоса, возражавшие против космических промежуточных станций, раздавались особенно часто из физических лабораторий и институтов, так как работавшие

там ученые лучше, чем кто бы то ни было, понимали, что ракеты с химическим горючим, пройдя сложный путь развития от китайских драконов и маленьких пороховых ракет до «Белого метеора» с его начальной массой в двадцать одну тысячу тонн, дошли до своего предела и что на сцену выступает новый, гораздо более мощный источник энергии – атомное ядро.

Энергию распада атома, открытую в середине XX века, не сразу удалось использовать для получения электричества или для регулирования климата и преобразования поверхности Земли. Этому довольно долго препятствовали технические навыки, унаследованные от прежних поколений. Подобные явления не раз наблюдались в истории техники. Изобретатели автомобилей строили их наподобие конных экипажей, и прошло несколько десятков лет, прежде чем для автомобиля было найдено самостоятельное конструктивное решение, освободившее его от плена своих несовершенных предков. Первые железнодорожные вагоны были дилижансами, поставленными на рельсы. Первые пароходы строились по образцу парусных судов. Эта инерция мысли сильно осложняла работу и по использованию атомной энергии. Но здесь причины лежали глубже, и преодолеть их было гораздо труднее, чем в приведенных примерах. Эпоха пара заставила инженеров усиленно совершенствовать обработку металлов, особенно железа, которое стало основным материалом для сооружения машин. По мере того как делались все более могучими «железные ангелы» – паровые машины, снимавшие с человечества бремя тяжелого труда, – расширялись также и познания о ценности такого топлива, как уголь и нефть; а технология металлов создавала сотни, тысячи особых видов стали и сплавов, приспособленных для выполнения строго определенных функций: одни сплавы создавались для вальцевания обшивки паровых котлов, другие – для корпусов машин, третьи – для подшипников, четвертые – для цилиндров, турбинных лопаток и валов. Общее количество сплавов достигало нескольких тысяч. Открытие атомной энергии создало настолько новую ситуацию, что едва ли кто-нибудь мог сразу понять, какой огромный переворот в техническом мышлении вызовет ее широкое использование. Вначале никто не решался отказаться от технических знаний, накопленных ценой труда многих поколений. Поэтому теплоту, полученную в атомных котлах, использовали для образования пара, вращающего построенные по-старому паровые турбины. Однако уже через несколько лет этот способ был признан непригодным. Водяной пар служил хорошим переносчиком тепла между пламенем угля и цилиндром машины, но при сжигании атомного топлива этого было недостаточно. Атомный котел, способный дать температуру, характерную для звездных ядер, был вынужден работать на ничтожных для него температурах в несколько сотен градусов, и это чрезвычайно снижало

коэффициент полезного действия. Только теперь люди в полной мере поняли, насколько сложны были все известные до сих пор способы получения энергии: химическая энергия топлива превращалась в тепловую, тепловая – в энергию движения пара и только эта последняя – в электрическую. Между тем атомный котел выбрасывал целые тучи электрически заряженных атомных обломков; если бы их можно было собрать и нужным образом направить, это дало бы неисчерпаемый источник электричества.

Задача была поставлена, цель указана, но на пути к ее достижению лежали гигантские трудности.

Вся прежняя наука оказалась сведенной на нет. В совершенстве изученные материалы под действием раздробленных атомов изменяли свои свойства буквально на глазах. Самые твердые и прочные виды стали пропускали атомное излучение, как дырявые сита. До этого времени инженер-энергетик или машиностроитель создавал машины с возвратно-поступательным или вращательным движением, изучал теории трения, смазки, сопротивления материалов. Теперь он вступал в незнакомые ему области огромных температур и излучений, известных до сих пор только астрономам. Он должен был овладеть новыми знаниями и создавать новые, не существовавшие в природе средства, чтобы обуздать этот мощнейший и элементарнейший вид энергии, который вот уже миллиарды лет дает жизнь всему Космосу и поддерживает огонь звезд.

По мере того как старые фабрики и заводы прекращали работу, исчезали грязные котельные со своими сетями шипящих, ворчащих трубопроводов, машинные залы, полные свистящих турбоагрегатов, шумные вакуумные насосы, огромные горы угля и градири. Вся эта длинная глава цивилизации уходила в прошлое, чтобы покоиться рядом с главами, описывающими парусные, движимые ветром суда, паровозы, управляемые воздушные шары – цеппелины, рядом со многими главами, в которых описаны чудовищные средства, некогда применявшиеся людьми для взаимного уничтожения в разрушительных войнах.

Новые фабрики имели совершенно иной вид. За прозрачными стенами ходили люди в белых халатах, следившие за помещенными в подвалах, позади толстых экранов, веществами. Претерпевая ряд последовательных изменений, превращаясь из одного элемента в другой, они выделяли энергию. В светлых цехах новых фабрик стояла полная тишина; и только там, где ток с главных сборных шин переходил в сети высокого напряжения, слышалось низкое,

равномерное гудение трансформаторов.

Электричество, хотя и полученное прямо из атомов, нельзя было использовать непосредственно для движения ракет. Астронавтике еще предстояло дождаться своего величайшего открытия. Казалось, атомное горючее обещало бесконечно больше, чем всякое другое: газы, возникающие при распаде атомов, имели скорость в несколько сотен, а то и тысяч километров в секунду, и куска урана весом около двух килограммов было бы достаточно, чтобы перебросить тысячетонный груз на Луну. Но это решение, столь легкое на бумаге, на деле оказалось очень трудным. Суть в том, что атомы, распадаясь, разбрасывают обломки во все стороны, а для движения ракеты их нужно направить в одну, и техника тех времен считала эту проблему неразрешимой. Но вот появились новые открытия, и одна из самых молодых наук – синтетическая химия атомного ядра – решила проблему межпланетного полета.

Химики, которые раньше только подражали природе и старались воссоздавать в своих лабораториях тела, встречающиеся на Земле и на звездах, научились строить вещества, не существующие в природе, и поступали при этом как архитекторы, подчинившие форму и устройство здания своему творческому замыслу. Они могли по желанию получать вещества твердые, как алмаз, и прочные, как сталь; пластмассы легкие и прозрачные, как стекло, но поддающиеся ковке и механической обработке; клеи, скрепляющие металлы с силой заклепочного шва; вещества изолирующие, способные поглощать звуки, излучения и даже атомные частицы. Так был получен люцит – синтетический строительный материал, который днем поглощал солнечные лучи, а ночью отдавал их энергию, светясь ровным белым светом. Научившись по своему желанию строить и соединять атомные решетки, ученые обратили еще большее внимание на непокорное доселе атомное ядро. Речь шла о том, чтобы атомы, отдавая свою энергию, распадались не как им угодно, а строго определенным образом и чтобы при этом распаде получались частицы, которые можно было бы направить в любую сторону.

Легко сказать, но гораздо труднее достичь цели. Атомное ядро окружено потенциальным барьером, и, чтобы пробить этот барьер, нужна энергия, в миллионы раз превышающая энергию самых мощных взрывчатых веществ. Внешний вид физических лабораторий тоже совершенно изменился. Раньше в сравнительно небольших залах стояли на столах и полках красивые стеклянные приборы; теперь же в огромных залах с бетонными сводами возвышались аппараты для дробления частиц, формой и величиной похожие на

средневековые укрепления-башни. Эта мощная атомная артиллерия науки, бомбардирующая упрямыми атомными ядрами, была самых различных калибров: от старых, построенных еще в тридцатых годах XX века циклотронов, через синхротроны, альготроны, кавитроны, микротроны, румбатроны и ралитроны до чудовищных беватронов, в которых частицы под воздействием многих миллиардов вольт разгонялись до скорости света. В тяжелых защитных одеждах, закрывая лица масками из свинцового стекла, приближались ученые к отверстиям в бетонных стенах, откуда било свистящее белое пламя нуклеонов, и подвергали его действию щепотку какого-нибудь нового элемента. Таким образом в 1997 году был получен коммуний – светло-серебристый, очень тяжелый металл из группы актинидов, не существующий во Вселенной элемент, занявший сто третье место в периодической таблице Менделеева. Этот металл, химически нейтральный и твердый при обычной температуре, при нагревании до 150 000 градусов распался, выбрасывая дейтроны, ядра тяжелого водорода. Для получения температуры распада и для удобства регулирования хода реакции была использована идея великого русского физика Капицы, благодаря которой Советский Союз получил атомную энергию еще в 1947 году.

Эта идея заключалась в очень быстром включении и выключении чрезвычайно сильного магнитного поля, причем между полюсами электромагнита получались температуры порядка 250 000 градусов. Однако электромагнит мог быть кое-чем большим, чем «запальная свеча» двигателя: он мог, наподобие выпуклой линзы, собирать поток частиц и направлять их в одну сторону. Благодаря этому получился идеальный атомный двигатель, способный перенести межпланетную ракету в любое место в Космосе. Таким образом тяжелая, кропотливая работа многих тысяч инженеров, техников и физиков подняла земную техническую цивилизацию на новую, высшую ступень, когда межпланетные полеты перестали быть капризной фантазией единиц, проектом фантазера-изобретателя, а стали насущной потребностью всего человечества, которое, навсегда освободившись от подневольного физического труда, направляло взгляд в бесконечные просторы Вселенной, ища там новые загадки и тайны природы, чтобы померяться силами с ними.

Именно так возник «Космократор» – огромный межпланетный корабль, который в 2006 году должен был полететь на Марс. Но известные уже нам важные события изменили курс этого корабля.

Лекция по астронавтике

Было ненастное июньское утро. По автостраде, ведущей к верфи межпланетных кораблей, ехал большой междугородный автобус. Асфальтовая лента вилась в глубоких выемках, блестела под дождем, как вода. Крутые откосы, спускавшиеся почти до самых краев дорожного полотна, отражались в его гладкой поверхности, создавая у пассажиров впечатление, будто они плывут по извилистой горной реке. У окон столпились ехавшие в автобусе ребята. По мере того как двигался автобус, скалистые хребты перемещались, кружились, прятались друг за друга, а на их место выплывали другие; склоны гор были покрыты черными лесными массивами. Через час высоко над верхушками елей заблестел купол астрономической обсерватории, и вскоре автобус, поднявшись на перевал, проехал мимо огромного полушара, разрезанного, как яблоко, с торчащими из разреза деталями большого телескопа. Немного погодя двигатель умолк, и его напряженная работа сменилась певучим шипением тормозов. Начался спуск в долину, где находилась верфь.

Еще несколько минут трудного пути по крутой, извилистой дороге, и среди широко расходящихся горных цепей, вершины которых тонули в облаках, раскинулась равнина со скелетами стальных башен, трубами и блестящими под дождем, как стекло, металлическими резервуарами. Посредине огромным восьмиугольником темнели стены верфи.

Инженер Солтык пил кофе в пустой чертежной, когда зазвонил телефон. Дежурный доложил, что приехала экскурсия. Солтык, даже не поморщившись, сказал: «Пусть подождут, я сейчас», – и положил трубку. Он допивал кофе и отогревал горячим стаканом руки, застывшие не от холода, а от усталости. Накануне корабль совершил свой последний перед великим путешествием одиннадцатичасовой пробный полет. Инженер принимал в нем участие как первый штурман. Полет этот был проведен ночью, в особо тяжелых условиях: при сильной облачности и почти нулевой видимости.

Солтык уже месяц находился на верфи как представитель технического персонала экспедиции. Во время ночного полета он ни на миг не сомкнул глаз, следя за контрольными приборами. Потом участвовал в проверке аппаратуры, а утром ему пришлось вместе с конструкторами просматривать рентгеновские снимки оболочки корабля. Работы начались, как только корабль ввели в док, то есть с часу ночи. Заседание комиссии было назначено на одиннадцать. Солтык

взглянул на часы. Было девять – оставалось еще два часа. Он хотел немного вздремнуть, но после телефонного звонка передумал и решил провести еще и эту экскурсию. Солтык проводил все экскурсии с тех пор, как прибыл на верфь, так как у местных инженеров, по горло занятых спешными делами, связанными с приближением сроков полета, никогда не оказывалось свободного времени.

Солтык прошелся по пустой комнате, машинально дотрагиваясь до разбросанных по столам чертежей, глянул в окно, где темнели в мелком дожде горы, и вошел в лифт, спустивший его тремя этажами ниже. Между внутренней и наружной стенами верфи в густых кустах краснели бутоны удивительно крупных пионов. Экскурсия, как сказал ему встретившийся техник, ожидала у тоннеля. Он спустился еще на этаж. В большом помещении стояли человек двадцать ребят. Узнав, что он поведет экскурсию, они окружили его, забросали вопросами:

– Правда ли, что ночью был пробный полет?

– Как жаль, что мы не приехали вчера!

– А нам можно будет сейчас увидеть корабль?

– Скажите, пожалуйста, неужели здесь все члены экспедиции?

– А внутрь можно войти?

Вопросы сыпались градом. Инженер даже не пытался отвечать. Отмахиваясь от ребят и отступая, как под струями воды, он добрался до двери.

– Сами все увидите, – сказал он. – Входите.

Вошли в длинный коридор. В конце находилась большая тяжелая дверь с похожим на линзу окном. Как только экскурсанты приблизились, двери сами медленно разошлись в стороны, словно створы шлюза. За дверьми вниз вел наклонный спуск. Зеленые лампы, расположенные в нишах, бросали на лица идущих странный отсвет. Наконец спуск кончился. Они вошли в низкую большую комнату с шершавыми стенами и потолком из портландского цемента.

Раздвинулись еще одни двери, и – на этот раз в голубом свете – открылась как

бы внутренность большого вагона.

- Это лифт? - спросил кто-то.

- Нет, транспортный вагон, - ответил инженер.

Когда все уселись в кожаные кресла, он нажал кнопку. Пол слегка дрогнул, и вагон двинулся. Инженер стоял, опершись о стену. Он все еще был одет в рабочий комбинезон, осыпанный спереди мелкой, как пепел, металлической пылью. Закурив сигарету, он заговорил низким, слегка ленивым голосом:

- Мы находимся сейчас на два этажа ниже поверхности земли и едем по тоннелю под защитными стенами. Восемь лет тому назад на месте этой верфи стоял большой атомный котел старой системы. Тогда еще не был открыт коммуний. Поэтому котел окружали семиметровые стены, поглощавшие излучения. Теперь, при новой системе, все это отошло в историю, но стены и тоннель остались.

Раздался скрежет невидимых буферов. Вагон остановился. Открылись еще одни двери, за которыми была движущаяся лестница. Сверху на нее падал светло-золотистый свет, словно лучи зимнего негреющего солнца. Поднимаясь, мальчики смотрели вверх, где в четырехугольной отверстии виднелась светлая стеклянная крыша. Равномерно скользя, лестница привела их к широкому входу - и тут они остолбенели.

Перед ними открылся зал, выложенный зеркальным гранитом. Он был такой огромный, что вдали потолок, казалось, сходил с полом; впечатление это создавалось лишь благодаря перспективе, так как, подняв головы, ребята увидели, что молочно-белые стекла в стальных рамах висят над ними на высоте нескольких этажей. Стен не было; с обеих сторон крыша опиралась на длинные ряды колонн, между которыми виднелась внутренность другого зала. Несмотря на ясный день, помещение было залито искусственным светом. Посредине на двух рядах платформ покоился длинный серебристый корабль. Множество людей, казавшихся на таком расстоянии маленькими, как муравьи, ползали по его бокам, таща за собой черные ниточки проводов. Пылали сотни ослепительно синих искрящихся звезд: это работали электросварщики. Поворачивались башенные краны, игрушечные, словно сделанные из спичек. Под самым потолком, на фоне огромных, освещенных изнутри стекол, темнел мостовой

кран, растянувшийся через весь зал одним гигантским пролетом.

Зная, какое впечатление производит верфь на посторонних, инженер подождал немного, прежде чем двинуться к кораблю. Только идя по залу, можно было в полной мере оценить его размеры. Они шли и шли, а высоко поднятый, блестящий, как ртуть, нос корабля был все еще далеко. Они миновали несколько глубоких шахт в полу, окруженных барьерами; заглянув туда, можно было увидеть рельсы электрической узкоколейки, по которым каждые десять – двадцать секунд змейкой проскальзывали вагончики с локомотивом. Но ребята ни на что не обращали внимания – их взгляды приковывал корабль. Шагая по отполированным плитам, они дошли наконец до первой платформы, на которой покоился корпус. Вблизи оказалось, что это выгнутая алюминиевая колонна, расщепленная надвое. На каждой из ее частей помещалось по четыре широких гусеницы.

Инженер остановился. Он не произнес ни слова с тех пор, как они вышли из вагона. Теперь он смотрел на ребят с ленивой, чуть насмешливой улыбкой, как бы говоря: «Ну почему же вы ни о чем не спрашиваете?»

Корпус корабля простирался у них над головами в обе стороны – серебряный, огромный, неподвижный. От него падала холодная тень. Ребята прошли мимо поддерживающих платформ. Метрах в десяти – пятнадцати за носом на серебристой поверхности краснели огромные буквы, которые складывались в слово «Космократор». А дальше поверхность корабля была непроницаемо гладкой. Ребята, вырвавшиеся вперед, невольно остановились, так как с высоты трех этажей спускался длинный кронштейн, заканчивавшийся грушей из белого металла. На груше верхом сидел человек; в поднятых руках он держал направляющие тросы и, потягивая их, направлял тупой конец груши на середину серебристого хребта корабля. На фоне молочных плит потолка необычайный ездок, одетый в длинный черный халат, в черных очках, закрывающих лицо, был отчетливо виден, несмотря на большое расстояние.

– Мы просвечиваем оболочку рентгеновскими лучами, ищем внутренние повреждения, – пояснил инженер.

«Космократор» стоял слегка наклонно. Среди огромных решетчатых ферм, алюминиевых переплетов, свисающих кабелей, при непрерывном шуме и свете людей гладкое серебристое веретено покоилось, как нечто удивительное и невиданное. Его корпус, суживаясь к заднему концу, переходил в четыре острых

плавника, развернутых во все стороны. Самый нижний, по высоте равный многоэтажному дому, почти касался земли. Ребята задирали головы и, невольно жмурясь, вглядывались в сопла двигателей, открывавшиеся между матово-серебряными плавниками. Казалось, каждую минуту из темных отверстий может вырваться страшное атомное пламя, и корабль мгновенно вылетит сквозь тонкую стеклянную крышу.

Некоторые из ребят отходили немного или поднимались на цыпочки, пытаясь заглянуть внутрь неподвижных жерл, окруженных каймой чистого гладкого металла. Только в нескольких местах на массивных краях были заметны тонкие параллельные черточки – следы воздействия огромных температур.

Инженер стоял, держа руки в карманах комбинезона, и молчал. Здесь работали человек пятнадцать, а молодой парень, сидевший в подвижной кабине на колесиках, от которой в разные стороны разбегались толстые провода, управлял движением переплета, поднимавшегося к верхним плавникам.

Ребята не могли оторвать глаз. Они рассматривали со всех сторон развернутые гигантские стабилизаторы, похожие на хвост серебряного Левиафана. Один из них, самый младший, с пылающими глазами и щеками, с трудом сдерживал желание взобраться на подмости. И он бы это сделал, если бы рядом не стоял инженер.

– Идемте, ребята. Надо торопиться.

Они двинулись толпой за Солтыком и, пройдя несколько десятков шагов, очутились под погрузочным люком. Отсюда между двумя полукруглыми створами, свисавшими вниз, как дверки бомбовоза, видна была внутренняя часть корабля. На ведущие в корабль мостки длинной чередой въезжали груженные электрокары. Несколько человек наблюдали за этим оживленным движением.

Миновав погрузочный люк, они подошли к белой алюминиевой лесенке на колесиках, приставленной к видневшемуся высоко вверху отверстию. Предстояло подняться на высоту добрых трех этажей. Первый из поднявшихся, очутившись на маленькой верхней платформе, оглянулся – и застыл. За спиной у него был матово-серебряный бок корпуса, а внизу – огромный зал, казавшийся еще большим. Там в необозримой глубине бегали десятки маленьких поездов, белели выпуклые корпуса машин с копошащимися на переходах и мостиках

людьми. От сотен синих огоньков поднимались ниточки пара, сливаясь в легкие, прозрачные облака. В воздухе остро пахло озоном. На губах оседал металлический вкус. Над головой медленно двигались решетчатые переплеты мостового крана. Мальчик смотрел как зачарованный и очнулся лишь в тот момент, когда в воздухе над ним появился человек в кожаном фартуке и с асбестовой маской на лице: он въезжал на блоке, перекинутом через траверсу, держа в руке, словно пистолет, короткую металлическую горелку.

- Ты чего загляделся? - закричали мальчику.

Он обернулся, выскочил в открытое в стене отверстие и очутился в коридоре, закругленные стены которого были покрыты люцитом, испускавшим спокойный голубоватый свет.

- Это входной шлюз, - произнес инженер, вошедший вслед за ним с остальными ребятами. - С обеих сторон помещаются герметически закрывающиеся люки, чтобы можно было входить и выходить даже в пустом пространстве. А сейчас мы можем пойти или сразу в Централь, или к двигателям - как вы хотите? - обернулся он к ребятам.

Они сгрудились в тесном коридорчике и, немного оробев, молчали.

- В Централь, - ответил наудачу самый младший.

Ему казалось, что инженер смотрит на них недоброжелательно, как на непрошенных гостей. Солтык подошел к затвору в стене и обеими руками повернул металлический штурвал. Открылась дверца, толстая, как у несгораемого шкафа. Они вошли в другой коридор, тоже закругленной формы, который шел горизонтально внутрь корабля и оканчивался широко открытой створкой. Там была маленькая каморка со стенами, тоже покрытыми люцитом. Под низким потолком ее перекрещивались пучки труб, от которых отходили различные рукоятки.

- Мы находимся в помещении станции обслуживания шлюзов, - сказал инженер и, подойдя к стене, добавил: - Вот здесь манометры, а тут, - указал он на трубы, - трубопроводы высокого давления. Под полом - насосы и баллоны со сжатым газом. Так... А теперь пойдем в Централь.

За дверью, пробитой довольно высоко в стене, находился вертикальный колодец, очевидно не очень глубокий, так как, заглянув в него, можно было увидеть ярко освещенное дно. Туда вела лесенка, вернее, трап с широкими ступеньками, выложенными губчатой, очень эластичной массой, в которой вязли ноги. Колодец с лесенкой оказался настолько узок, что идти можно было только гуськом. Ребята спустились один за другим. Они очутились в коридоре странной формы: его сечение было правильным равносторонним треугольником, стены сходились наверху, где бежала длинная светящаяся трубка. Люцита здесь не было; стены и пол были выложены той же темно-зеленой губчатой массой, что и лестница.

– По пути мы можем заглянуть в каюты, – сказал инженер и открыл первую дверь, которая, находясь в стене треугольного коридора, наклонялась к полу под углом в сорок пять градусов.

Каково же было изумление ребят, когда, заглянув внутрь большой каюты, они увидели, что пол от двери поднимается кверху под углом почти в сорок пять градусов к горизонтали!

Инженер, словно не замечая их удивления, прошел еще несколько шагов и открыл дверь каюты по другую сторону коридора. Там тоже пол круто поднимался кверху. В каютах никого не было. Под потолком светились трубки, слабо освещающая мебель, прикрепленную к полу, как на корабле.

Ребята молча взглянули на инженера. Наконец самый младший и самый нетерпеливый из них спросил:

– Что это значит? Почему коридор треугольный, а пол в каютах кривой?

– Не кривой, а только наклонный, – поправил его Солтык. Достав из кармана комбинезона блокнот и карандаш, он добавил: – Если что-нибудь непонятно, спрашивайте, нечего стесняться. – Он набросал чертеж и показал его ребятам. – Теперь понимаете?

Но они и теперь ничего не поняли.

– Вы знаете, что корабль предназначается для межпланетного перелета? Так вот. Там, в космическом пространстве, при полете ракеты по инерции все

предметы становятся невесомыми. Когда-то в фантастических повестях описывались разные забавные приключения путешественников – как они не могли вылить воду из бутылки, как свободно летали под потолком и прочее. Все это удовольствие довольно сомнительное, а главное – тяготение для человека необходимо. Это вовсе не значит, что без него нельзя жить, но мышцы через некоторое время вследствие недостатка упражнения начинают атрофироваться. Поэтому «Космократор» сам создает у себя искусственную гравитацию. Во время полета он вращается вокруг своей продольной оси, которая на этом рисунке обозначена буквой «О», – видите? Благодаря этому возникает центробежная сила, как на карусели; она прижимает людей и предметы в каютах в направлении радиуса – как показано стрелкой. Пол в каютах и этом коридоре устроен так, чтобы во время полета под ногами всегда чувствовался «низ», а над головой «верх», как на Земле. А это, безусловно, возможно только при радиальном расположении помещений.

– А что там, над нами?

– Наверху находятся грузовые отсеки.

– А почему коридор треугольный?

– Только потому, что не хватило места.

– Можно было бы сделать иначе, – запальчиво сказал самый младший, которому опять показалось, что инженер смеется над ними.

– Можно, – добродушно согласился Солтык. – Но тогда стены в каютах пришлось бы делать наклонными, а это не очень красиво; да и вообще в коридоре люди проводят меньше времени, чем в каютах. Впрочем, здесь и так можно пройти четверым в ряд. Ну, мы слишком задержались. Пойдемте в Централь.

Он двинулся вперед, ребята за ним. Самый младший считал шаги: он насчитал их шестьдесят восемь. Потом снова появилась лестенка, но только с несколькими ступеньками, и широкая выпуклая дверь.

В кабине метров в шесть диаметром поражали бесчисленные указатели, циферблаты и сигнальные лампочки. Они мигали и мерцали всеми цветами радуги. Стены, тоже наклоненные к полу под углом, были разделены на секции,

образуя шкафчики с пультами. Всюду светились и поблескивали лампочки. Над каждой секцией виднелась надпись. Можно было прочесть: «Сопла», «Главное поле», «Поле управления», «Генератор горизонта», «Предиктор», «Маракс». Их было больше десятка. В самой середине кабины возвышался большой аппарат, похожий немного на шлем великана; из него торчали три трубки, оканчивавшиеся белыми выпуклыми донышками. Все это напоминало также сильно увеличенную голову насекомого с тремя выпуклыми глазами или щупальцами. Там, где у насекомого должен располагаться рот, на аппарате было четыре ряда вертикально торчащих белых рычагов. Прочитав на двух из них надписи «Старт» и «Ускорение», ребята начали подталкивать друг друга локтями и склонились над приборами, жадно в них всматриваясь.

Другие сгрудились там, где на наклонной стене высвечивался цветной чертеж. Присмотревшись, они поняли, что видят продольный разрез «Космократора».

По обеим сторонам «головы насекомого» стояло по три очень низких кресла с откинутыми назад спинками и разложенными на них ремнями для привязывания. Однако не это привлекло внимание ребят и даже не беспрестанное мелькание сигнальных огоньков. Напротив кресел у самого пола виднелись наклонные металлические диски. В каждом из них, как в рамке, светлел круглый экран почти метрового диаметра. На экранах была видна внутренность всего зала, светящийся потолок, движущиеся машины, вагонетки, люди – и все очень отчетливо, выразительно, красочно. Два средних экрана показывали переднюю часть зала, два других – заднюю.

Ребята разбрелись. Одни столпились у экранов, другие – у светящегося чертежа корабля, третьи – у «головы насекомого».

– Подойдите все ко мне, – громко произнес Солтык, – а те, кто стоят позади, пусть ни до чего не дотрагиваются. Не то мы все можем полететь неизвестно куда.

Ребята окружили его кольцом. Солтык сел на табурет, который вытащил из-под опускающейся крышки в «голове насекомого», и заговорил, указывая на светящиеся контуры корабля:

– Вот здесь мы видим все, что находится внутри корабля. «Космократор» имеет в длину сто семь метров, а его диаметр в самой широкой части составляет почти

десять метров. Он состоит из двух веретенообразных корпусов, вложенных один в другой. Наружный корпус придает кораблю прочность и служит аэродинамическим обтекателем; во внутреннем, разделенном на два этажа – верхний и нижний, – помещены грузовые отсеки, жилые каюты, кабина управления и двигатель. В пространстве между корпусами находятся запасы воды и жидкого воздуха, предназначенные для потребления во время полета, но они также должны и охранять внутренность корабля от космических лучей. На Земле нас защищает от губительного влияния этих лучей атмосфера, а в «Космократоре» – вода и специальный панцирь из камекса, лучепоглощающего материала, действующего вдесятеро эффективней свинца. Дополнительной гарантией безопасности является берсиль, из которого сделан весь корабль. Вы знаете, что это такое?

– Знаем, знаем, – раздался голоса.

– Сейчас проверим, – сказал инженер и, отыскав прищуренными глазами самого младшего, указал на него пальцем.

– Берсиль... – мальчик глотнул воздух, – это такой металл прочнее стали.

– Нет, это не металл, – заметил кто-то из его товарищей.

– Так что же, металл или нет? Не знаешь? А какое у него строение?

– Там есть такие «глазки», – начал кто-то, но, не встретив поддержки, умолк.

Наступило тягостное молчание.

– Так, – произнес инженер. – Вы оба, оказывается, правы. Берсиль и металл, и не металл. Как показывает его название, он состоит из двух элементов: бериллия и силиция, то есть кремния. Первый – металл, второй – нет. Каждый из них обладает кристаллической структурой, то есть пространственной решеткой, в углах которой находятся атомы. Берсиль образуется, когда в пустые места решетки одного элемента вставляется решетка другого. Получается «атомное переплетение», чрезвычайно прочное и твердое. Ну, вот вам и все о корабле. Перейдем теперь к движущей силе. Взгляните на схему «Космократора». Вся его кормовая часть – это помещение для двигателей. От остальной части ракеты оно отделяется двухметровым лучепоглощающим экраном. Продвигаясь от носа к

корме, вы увидите прежде всего нашу «фабрику горючего». Это атомный котел, в котором получается коммуний. У нас на корабле нет готового коммуния, мы делаем его сами из других элементов. При полной нагрузке наш котел может дать около сорока килограммов коммуния. Кажется, что это немного, но такого количества достаточно, чтобы совершить десять – пятнадцать полетов до границ нашей Солнечной системы. Процесс образования коммуния происходит непрерывно, даже и сейчас, но очень медленно, как мы можем увидеть.

Инженер нажал на рычажок. Тотчас же засветились два циферблата, а на верхнем из «глаз насекомого», вернее – на катодном экране, появилась медленно пульсирующая черта.

– Сейчас котел настроен на холостой ход. Для его запуска нужно извлечь тормозящие кадмиевые стержни с помощью вот этого регулятора. – Он положил руку на большую черную рукоять. – Тогда количество свободных нейтронов внутри котла увеличится в несколько сотен миллионов раз, и образование коммуния ускорится. Что происходит дальше? Атомы коммуния с помощью особого вентилятора всасываются в следующую камеру, которая на схеме называется «Поле», так как там электромагнит создает магнитное поле. Оно должно быть очень мощным, поэтому электромагнит весит свыше четырехсот тонн, что составляет более чем шестую часть веса всей ракеты. Электромагнит, как вам, наверное, известно, обеспечивает температуру вспышки коммуния. Между его полюсами возникает шар из раскаленных газов. Это, собственно говоря, маленькое искусственное солнце, которое, вращаясь в магнитном поле, выбрасывает поток частиц со скоростью нескольких тысяч километров в секунду. Если бы не магнитное поле, частицы атомов не только вырывались бы из сопел, но разлетались бы во все стороны. Раньше в очень больших урановых котлах получалось такое множество нейтронов, что в радиусе двадцати метров вокруг них нужно было оставлять совершенно пустую зону, а управлять работой котла приходилось из-за толстых бетонных стен. Теперь, благодаря возможности направлять дейтроны в любую сторону, все это ушло в прошлое, и нам остались только очень толстые стены вроде той, под которой мы проехали. Итак, вы понимаете, что теперь двухметровый защитный экран между камерой двигателя и жилой частью ракеты не имеет для нас большого значения. Если бы поле вдруг исчезло, то в нашу сторону, в глубь ракеты, полетел бы поток быстрых частиц с таким напряжением, что никакой экран не поможет. Чтобы вам стало понятнее, приведу пример. Приближая лицо к пламени, я могу защититься от ожогов, если буду сильно дуть, отгоняя от себя раскаленные газы. Примерно такую же роль играет в ракете электромагнит, направляющий струю частиц в сопла. Таким образом создается движущая сила.

Остается сказать еще о навигации. Вся астронавтика как наука складывается, в сущности, из двух крупных разделов, один из которых изучает взлет и посадку, другой – собственно полет в пустоте. Но и то и другое – весьма непростые вещи. Если, включив старт, я передвину вот этот рычаг до конца, то двигатель заработает в полную силу, то есть с мощностью в три миллиона семьсот тысяч лошадиных сил. Однако делать этого нельзя, ибо все находящиеся в ракете тотчас погибли бы.

– Почему?

– Ракета, сразу набрав такую скорость, развила бы ускорение почти в три тысячи девятьсот раз больше земного. Человек, подвергнутый двойному ускорению, весит как бы вдвое больше нормального, тройному – втрое больше, и так далее. Взгляните на этот большой циферблат. Его деления выражены в единицах «g», то есть земного ускорения. Он показывает, с каким ускорением движется ракета. Шкала, как вы видите, кончается на 50 g. Возле 6 g нанесена красная черточка, а возле 9 g – две. Это потому, что человек может довольно долго выдерживать ускорение около 4 g, а 7 g – только полчаса.

Ускорение в 20 g можно выдержать всего несколько секунд. А 3900 g раздавили бы всех в ракете, как мощный пресс. Так вот, ракета при взлете не должна развивать ускорение свыше 6–7 g, и потому на шкале в этом месте имеется красная метка. Правда, вот этот предохранитель все равно не позволил бы развить большое ускорение. Однако в некоторых случаях предохранитель может быть выключен.

– А зачем?

– Потому что корабль можно отправить вообще без команды. В первых пробных полетах мы так и делали. Тогда ограничений нет, и двигатель может работать на полную мощность. Все, что я сказал, относится и к торможению: тогда тоже получается ускорение, но с обратным знаком. Представить себе это легко. Вспомните, что происходит, когда вы сидите в поезде, который вдруг трогается: вас отбрасывает внезапно назад; а когда поезд начинает тормозить, вы ощущаете толчок в другую сторону. Скорость в момент старта не должна превышать известного предела и по другой причине. Разогреваясь от трения об атмосферу, корабль может вспыхнуть и сгореть, несмотря на прочность материалов, из которых он сделан. Вы помните, что ракета, летящая с обычной

скоростью, легко может обогнать пушечный снаряд. При сверхзвуковых скоростях, каких она достигает сейчас, сопротивление воздуха становится необычайно сильным. Для уменьшения его применяются различные способы. У «Космократора» вокруг носа имеются отверстия, из которых во время прохождения сквозь атмосферу вырывается под давлением водород. Между стенкой корабля и воздухом образуется тонкий слой газа, движущийся с половинной скоростью ракеты. Это так называемая фаза с промежуточной скоростью. Температура оболочки при этом не превышает тысячи градусов, и она допустима благодаря нашей системе охлаждения. Однако если по какой-нибудь причине температура продолжает подниматься, то другой автомат снижает скорость вылетающих газов, замедляя полет. Таким образом, мы преодолели основные трудности старта. А теперь посмотрим, что произошло бы, попади сюда человек несведущий.

Инженер быстро включил рычажки разгона; тотчас же фиолетовая черта, лениво извивавшаяся на экране осциллографа, начала двигаться и трепетать все быстрее. Стрелки на циферблатах поползли вправо. Стояла мертвая тишина. Ребята, сгрудившись тесно, голова к голове, затаили дыхание. А стрелки все ползли вправо. Зажигались и гасли все новые сигналы. Инженер нажал другой рычаг, и три экрана в черной «голове насекомого» засветились голубоватым светом.

– Как видите, процесс образования коммуня ускоряется. Мы можем сейчас улететь!

Инженер вдруг схватил за руку младшего из ребят, который стоял рядом с ним, и нажал его пальцем на красный выключатель под надписью «Старт».

Мальчик вскрикнул и рванулся с места, но ему преградила путь плотная стена товарищей, которые, расширив глаза и затаив дыхание, ждали катастрофы. Но ничего не случилось. На одном из экранов на какую-то долю секунды появилась трепещущая эллиптическая линия, потом загорелись три красные лампочки, и все огни на пульте погасли. Зато из-за стены завывала прерывистым голосом сирена. Инженер засмеялся.

– Вы думали, что я в самом деле хочу отправить вас в небо? Ну, ну, не бойтесь! Ничего не случилось и не могло случиться. Просто сейчас включился в работу «Предиктор».

Ребята не поняли, что произошло, но никому из них не хотелось расспрашивать. Они очень смутились, но больше всего их расстроило то, что инженер видел, как они испугались.

– Ну, ну, не сердитесь... – И, сделавшись снова серьезным, инженер продолжал: – Человек не в состоянии управлять работой всех моторов и инструментов одновременно. Кроме того, его реакции при такой скорости, какую развивает «Космократор» – уже в первые десять минут почти три километра в секунду, – оказываются слишком медленными. Если бы в пяти километрах от ракеты вынырнул из-за туч самолет, то столкновение произошло бы прежде, чем пилот успел что-нибудь предпринять. Проходит четыре десятых секунды, пока вид приближающегося с такого расстояния самолета достигает мозга. Ракета за это время пролетает почти полтора километра. Но пилот еще не успел рассмотреть изображения, он его только воспринял. На это понадобится еще почти секунда, а ракета тем временем пройдет четыре с половиной километра, и вот вам столкновение.

Кроме того, во время старта человек не в полной мере координирует свои физические усилия. Ускорение в это время составляет шесть-семь g. Такое ускорение испытывает пилот реактивного самолета, выполняя сложные маневры. Вы видели, может быть, как выглядит сиденье в таком самолете? Это, собственно говоря, лежанка, а не сиденье, так как пилот лежит там ничком, опираясь подбородком на резиновую подушку. Дело в том, что рост ускорения действует прежде всего на кровообращение. Кровь становится как бы слишком «тяжелой», и сердцу не хватает силы, чтобы перекачивать ее в отдаленные части тела, а одной из таких частей является и мозг. Поэтому при виражах и петлях у пилотов очень часто темнеет в глазах. Это значит, что кровь не доходит до затылочной части мозга, где помещается зрительный центр. Так вот, как вы понимаете, человек не может без риска для жизни управлять ракетой в момент взлета. Его заменяет прибор, который вы видите перед собой. – Инженер положил руку на гладкий, блестящий кожух «головы насекомого». – Он называется «Предиктор». При навигации в пространстве необходимо удерживать корабль на нужном курсе. Можно направлять его всю дорогу при помощи двигателей, но это приводит к излишней трате энергии. Достаточно увести его на определенное расстояние от Земли и выключить двигатели. Корабль тогда летит под влиянием притяжения Солнца, как планета. Это так называемые естественные орбиты. Есть и другие орбиты – вынужденные, когда корабль прибегает к помощи двигателей и летит, словно «наперерез» или «против течения», преодолевая силу солнечного притяжения, чтобы сократить себе путь. То, что на обычном корабле выполняют капитан и штурман: расчет

курса, его сохранение, уклонение от препятствий, даже наблюдение за всеми приборами, – все это у нас делает «Предиктор». Корабль, как вам известно, вращается в пространстве вокруг продольной оси, чтобы создать искусственное поле притяжения. Поэтому в носовой части есть радиопередатчик, антенна которого вращается в обратную сторону с такой скоростью, чтобы оставаться неподвижной по отношению к звездам. Благодаря этому «Предиктор» в любой момент ориентируется в том, каковы направление и скорость полета. Радар можно назвать «органом зрения» «Предиктора». Кроме того что он дает сведения о положении корабля, у него есть еще одна чрезвычайно важная обязанность, а именно: в пространстве всегда может возникнуть опасность столкновения с метеоритами. Для первых астронавтов встречи эти были очень страшными, но «Предиктор» с помощью вращающегося радароскопа позволяет избежать их. Кроме «зрения», у него есть еще «обоняние», чувствительное к составу воздуха внутри ракеты, который он автоматически очищает и заменяет. Но самым важным его чувством является, пожалуй, чувство равновесия, без которого посадка была бы вообще невозможна. Вблизи крупных небесных тел есть так называемые запретные зоны, в которых приливные напряжения, вызываемые притяжением, могут разорвать ракету. «Предиктор» умеет обходить эти невидимые рифы благодаря гравиметрическому устройству. А при посадке, когда корабль, открыв тормозные сопла, приближается к планете, он берет на себя роль лоцмана и, отмечая изменения скорости корабля за доли секунды, угол сближения с землей, сопротивление воздуха и устойчивость, регулирует работу двигателей.

– А как он все это делает? – спросил кто-то из ребят.

– Этого я вам рассказывать не стану, потому что тогда вам пришлось бы ходить сюда на лекции дважды в день в течение целого года. Достаточно сказать, что «Предиктор», если дать ему определенное задание, например, рассчитать курс на Венеру, выполнит это за несколько минут; а потом нужно только настроить его на «старт» и лечь в кресло. Но того, что «Предиктору» не поручено, он делать не может – больше того, даже не допустит этого. Именно поэтому, молодой человек, когда ты храбро нажал на кнопку, – обратился инженер к покрасневшему, как пион, мальчику, – вместо двигателя загудела тревожная сирена.

– А для чего те экраны? – спросил один из мальчиков, указывая на три «глаза» «Предиктора», быть может, не столько из любопытства, сколько для того, чтобы отвлечь внимание от своего товарища, который готов был провалиться сквозь

землю.

- На этих экранах появляются орбиты пути. На одном видна заданная орбита, на другом - реальная, а третий служит для расчетов положения.

- Что значит «видна орбита»? Какая орбита?

- Орбитой, или траекторией полета, мы называем кривую, описываемую кораблем в пространстве. При выключенных двигателях она может быть отрезком гиперболы, параболы или эллипса.

- А это? - Мальчик указал на экраны со светящимся изображением зала.

- Обыкновенные телевизионные устройства. Мы пользуемся ими вместо окон в стенах, так как никакой прозрачный материал не выдержал бы такой огромной разницы температур и давлений. Эти телевизоры чувствительны к определенным лучам, но отказываются работать ночью, в тучах и тумане. Однако мы и тогда не остаемся слепыми и переключаемся на радар, то есть на ультракороткие волны.

Инженер перевел небольшой рычажок на пульте. Цветное изображение зала погасло, и на его месте появилось другое, несколько странного вида, окрашенное в зеленовато-коричневые тона. Присмотревшись, ребята увидели то же, что и раньше - внутренность зала, людей, машины, - но это изображение было темнее и лишено обычных красок.

- Вот такой мы видим поверхность планеты, приближаясь к ней ночью или сквозь облака. Но это нас не удовлетворяет. На неизвестной планете, очевидно, нет посадочных площадок, а подробно рассмотреть рельеф местности, когда корабль делает около тысячи семисот километров в час - это наименьшая скорость вхождения в атмосферу планеты, - весьма сложно даже с помощью «Предиктора».

Инженер подошел к освещенной схеме ракеты.

- Вот здесь, в носовой части, у нас помещается разведочный самолет. А вы и не знали, что мы берем с собой самолет? - добавил он, видя их изумление. - А как

же! Даже целый воздушный флот! В грузовых отсеках есть ангар еще для одной машины – вертолета. Он служит для других целей. А вот этот самолет, в носовой части, – одноместный, реактивный. Приблизившись к поверхности планеты на несколько десятков километров, мы откроем клапаны и выпустим самолетик. Дальше его уже поведет наш пилот, тщательно исследуя поверхность планеты и сообщая нам о своих наблюдениях по радио. Если возникнет какое-нибудь сомнение: например, достаточно ли прочен грунт – ведь это трудно определить с летящего корабля, – самолет снизится, и пилот произведет нужные исследования, а затем либо вызовет нас по радио, либо полетит дальше в поисках другой площадки. Обнаружив место, подходящее для посадки, ракета начинает снижаться, сначала используя сопротивление воздуха, а затем, когда скорость уменьшится до каких-нибудь четырехсот километров в час, «Предиктор» включит тормозные сопла. Вы обратили внимание на кружок, который я нарисовал в самом центре корабля?

Инженер вынул блокнот и показал ребятам чертеж поперечного разреза «Космократора».

– Это длинная трубка, которая идет от камеры сгорания до кончика носа корабля. Через нее можно выбрасывать часть газов, чтобы затормозить движение корабля.

– А что может случиться, если «Предиктор» испортится? – спросил младший из ребят, уже оправившийся от смущения.

– У «Предиктора» есть предохранители, – начал было инженер, но мальчик не сдавался.

– А если предохранители тоже испортятся?

– Это совершенно невероятно.

– Ну а все-таки? Что нужно делать, если они испортятся? – настойчиво допытывался мальчик.

Инженер сначала нахмурился, словно говоря «не приставай», но потом улыбнулся.

– Хочешь знать? – спросил он. – Ну что ж, идемте за мной.

Они вышли из Централы и очутились снова в треугольном коридоре. Затем быстро дошли до узкой лесенки и поднялись к станции обслуживания шлюзов. Однако вместо того чтобы пойти направо, в сторону коридора, ведущего наружу, инженер открыл металлическую дверь в стене. По крутой лесенке они поднялись на верхний этаж. Люк, в который они вошли, находился посередине узкого прохода между двумя отвесными стенками. Эта металлическая улица тянулась далеко, насколько хватало глаз: на равных расстояниях ее пересекали распорки. Все это несколько походило на внутренность большого промышленного склада.

– Мы в грузовом помещении, – сказал инженер и направился к кормовой части корабля.

Кто-то из ребят, посмотрев вверх, вскрикнул от изумления: над ними на высоте пяти метров бежал мостик, подвешенный «вверх ногами», с поручнями, направленными вниз, – словно отражение того, по которому они шли. Инженер остановился и объяснил:

– Во время полета, когда ракета вращается, мы пользуемся этим мостиком. Помните, я рисовал вам?

– И вы ходите вверх ногами? А голова у вас не кружится?

– Это вращательное движение вообще не ощущается. Чувствуется под ногами обыкновенный пол, вот и все.

– А если бы кто-нибудь стоял вот здесь, где мы сейчас, в момент взлета, что случилось бы тогда?

– Как только ракета отдаляется от Земли на три тысячи километров, ей придается вращательное движение, и тогда стоящий тут человек мог бы просто полететь головой вниз на этот мостик; но так как вращение происходит сначала медленно, то с ним ничего не случится. Это был бы скорее постепенный спуск, чем падение.

– Значит, «верх» и «низ» меняются местами?

– Разумеется.

Они пошли дальше. Некоторые отсеки были уже полностью загружены, в других копошились люди, прикрепляя все предметы специальными ремнями к крюкам и лапкам. Инженер, не задерживаясь, давал отрывистые пояснения.

Миновали склады провизии. В полумраке виднелись бочки и груды ящиков, тюки с консервами, мешки с мукой и зерном. В следующем отсеке находились лекарства, различные химикалии и аппараты. В холодильниках лежали запасы мороженого мяса, фруктов, овощей. Казалось, люди собрали в ракете, как в каком-то удивительном ковчеге, все, что только можно найти на Земле. Здесь были палатки и спальные мешки, спектрометры, подзорные трубки и сейсмографы, тюки материалов, целая химическая лаборатория, барографы и теодолиты, витамины, семена различных растений, банки с синтетическими белками и жиром, сверлильные и токарные станки, компрессоры, взрывчатые вещества, баллоны со сжатыми газами, аварийные генераторы, запасы металла в виде листов и проволоки, кабели и всякие инструменты, легкие сплавы, стеклянная и фарфоровая посуда, стальные тросы, части двигателей, запасные радиолампы, радарные антенны и переносные метеорологические станции.

Ребята уже совершенно равнодушно проходили мимо загруженных отсеков, не прислушиваясь к объяснениям, но оживились, когда инженер, указывая на раздвинутые двери одного из отсеков, сказал:

– Вот тут у нас полярное и альпийское снаряжение.

Один из мальчиков заглянул внутрь.

– Как! – удивился он. – Лыжи? Но ведь на Венере жарко! И потом там нет воды, значит, и снега не может быть!

Инженер, усмехнувшись, остановился.

– Видите ли, – сказал он, – все снаряжение мы взяли, зная, что оно нам необходимо. А лыжи... лыжи мы берем из предусмотрительности.

В одном из последних отсеков стоял вертолет, укрытый парусиной и прикрепленный к потолку канатами мощных лебедок. Ребята заинтересовались машиной, но инженер поспешил дальше.

В полу темнело большое отверстие, в которое виден был наклонный помост, спускавшийся на много метров вниз, к самому полу зала.

Над въезжающими сюда маленькими электрокарами двигались клещи грейферного крана. Миновав отверстие, огражденное низким барьерчиком, ребята дошли до конца коридора. Внизу в стене виднелась круглая дверка.

Инженер повернул большое металлическое колесо, и дверка открылась. За ней оказался темный колодец, из которого пахло душным воздухом.

– Приближаемся к атомному котлу, – сказал инженер и, наклонившись, чтобы не удариться головой о край отверстия, добавил: – Кто смел, за мной! – И исчез в темноте.

Он нырнул туда, и там сразу стало светло. А ребята, стоявшие у дверки, увидели, как на стене зажглись три красные лампочки.

По другую сторону дверки они увидели отвесную лестницу. Спустившись по ней, ребята очутились внутри огромного цилиндра метров десяти в диаметре; здесь корпус ракеты не был разделен на два яруса, и они могли легко убедиться, что «Космократор» имеет круглое сечение. В этом не очень ярко освещенном пространстве, окруженном со всех сторон металлическими стенами, стояла довольно высокая температура.

– Позади нас, – сказал инженер, – находится жилая часть ракеты, впереди – атомный котел, а дальше – двигатель.

Стало тихо. Все напрягали слух, стараясь уловить, не донесется ли до них хотя бы слабый отзвук из-за стены, отделяющей их от котла, который, по словам инженера, никогда не прекращал работу. Разыгравшееся воображение усиливало каждый – даже самый слабый – шорох и стук чуть ли не до масштабов атомного взрыва. Но не было слышно ничего, кроме учащенного дыхания ребят. Массивная, слегка вогнутая стена была гладкой и неподвижной. Только в нижней части ее, как раз перед ребятами, находился круглый люк, закрытый

крышкой и тремя железными полосами, каждая из которых была прижата болтом, затянутым с помощью маховичка. Над люком шли провода в металлических трубках, исчезавшие в противоположной стене.

– Эти кабели идут к Централы, – показал инженер. – В случае неисправности двигателей, если излучение начнет проникать сюда, «Предиктор» тотчас же узнает об этом.

– Значит, излучение может проникать сюда?

– Конечно. Оно и сейчас понемногу просачивается.

Инженер достал из кармана маленький приборчик, снял с него защитную крышку и показал крохотный циферблат. Светящаяся зеленоватая точка слегка отклонялась от нуля.

Ребята переглянулись, потом посмотрели на лестницу – единственный путь к отступлению, но никто не тронулся с места. Инженер, пряча приборчик, объяснил:

– Теоретически магнитное поле отклоняет все атомные обломки к соплам, а в действительности всегда находится небольшое количество «бунтующих» атомов, которые летят во все стороны, в том числе и сюда, где мы стоим. Но это количество так ничтожно, что не может оказать никакого вредного действия, тем более что до жилых помещений довольно далеко, а здесь обычно никого не бывает. Однако если вследствие каких-нибудь повреждений – например, перебоев в подаче тока – магнитное поле исчезнет, то поток частиц начнет бомбардировать поглощающий экран все сильнее, проникая в глубь корабля.

Повернувшись к противоположной стене, инженер поднял руку вверх.

– Видите эти блестящие «жерла»? Это счетчики Гейгера – Мюллера и другие приборы, отмечающие наличие излучений. В случае малейших неполадок они тотчас извещают об этом «Предиктор».

На высоте четырех метров по стене шла продольная канавка, из которой торчал ряд блестящих приборов, нацеленных на дверь атомного котла.

– «Предиктор» шлет распоряжение затормозить реакцию распада путем автоматического введения кадмиевых стержней внутрь котла. Но если бы... – Инженер поднял на мальчиков спокойный, сосредоточенный взгляд. – Если бы «Предиктор» испортился, то...

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию (<http://www.litres.ru/stanislav-lem/astronavty/?lfrom=201227127>) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.

notes

Сноски

Купить: <https://tellnovel.me/ru/stanislav-lem/astronavty-kupit>

Текст предоставлен ООО «ИТ»

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию: [Купить](#)