



Владимир
Губарев

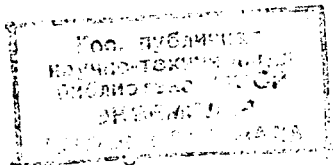
Хроника
одного
путешествия,
или
повесть
о первом
луноходе

Владимир Губарев

Хроника одного путешествия, или повесть о первом луноходе

«...И еще одна просьба к вам: Обратитесь, пожалуйста, к руководителям Центра дальней космической связи, к нашим конструкторам и передайте им, что Иванов Леонид Иванович, 1940 года рождения, готов лететь на Луну, чтобы возвратиться на Землю «Луноход-1».

(Из письма в «Комсомольскую правду»)



41-40740

Б1
9080

В НОЯБРЕ 1970 ГОДА НАША ПЛАНЕТА СТАЛА ВЕСИТЬ НА 756 КИЛОГРАММОВ МЕНЬШЕ. ЛЮДИ ПОДАРИЛИ ЛУНЕ МАЛЕНЬКИЙ КУСОЧЕК ЗЕМЛИ, И ОН НАЧАЛ ПУТЕШЕСТВОВАТЬ ПО ЗАГАДОЧНОМУ МОРЮ ДОЖДЕЙ.

«ЛУНОХОД-1», ПОЖАЛУЙ, ОДНА ИЗ САМЫХ УДИВИТЕЛЬНЫХ МАШИН, СОЗДАННЫХ ЧЕЛОВЕКОМ. ЕМУ ПРИШЛОСЬ РАБОТАТЬ В НЕВЕРОЯТНО ТРУДНЫХ УСЛОВИЯХ, ОН СРАЖАЛСЯ С ЛУНЫМ «МОРОЗОМ» И «ЖАРОЙ», ШТУРМОВАЛ НЕПРЕОДОЛИМЫЕ, КАЗАЛОСЬ БЫ, КРАТЕРЫ И КАМНИ... СОВЕТСКИЕ ЛЮДИ ДЕЛАЛИ ЭТОТ КОСМИЧЕСКИЙ АВТОМАТ, ОНИ ЗНАЛИ, КАКИЕ ИСПЫТАНИЯ ПРЕДСТОЯТ ЕМУ, И ДЕЛАЛИ ЕГО НА СОВЕСТЬ, ОТДАВАЯ ЕМУ ЧАСТИЦУ САМИХ СЕБЯ, И ПОЭТОМУ В МНОГОМЕСЯЧНОМ ПОДВИГЕ ЛУНОХОДА МЫ ПО ПРАВУ ВИДИМ ИХ ПОДВИГ.

ЭТА КНИГА — РАССКАЗ О ПЕРВОЙ КОЛЕЕ, ПРОЛОЖЕННОЙ НА ЛУНЕ, О ЛЮДЯХ, КОТОРЫЕ ВЕЛИ ЛУННЫЙ АВТОМОБИЛЬ ПО МОРЮ ДОЖДЕЙ.

АВТОР КНИГИ — СПЕЦИАЛЬНЫЙ КОРРЕСПОНДЕНТ «КОМСОМОЛЬСКОЙ ПРАВДЫ» В ЦЕНТРЕ ДАЛЬНЕЙ КОСМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ.

ФОТОГРАФИИ, СДЕЛАННЫЕ НА ЗЕМЛЕ, Н. АКИМОВА И АВТОРА, А ЛУННЫЕ ПАНОРАМЫ ПЕРЕДАНЫ ИЗ МОРЯ ДОЖДЕЙ «ЛУНОХОДОМ-1».

Пролог

Наконец я не выдерживаю:

— Пошел?

— Нет, — отвечает инженер. Потом не очень уверенно добавляет: — Но как будто все в порядке.

Идем по территории завода. За сборочным цехом появился новый испытательный стенд. Площадка отгорожена бревенчатым забором.

— Много любопытных, — комментирует инженер, — первое испытание новой машины... Потом все привыкнут.

Луноход стоял на постаменте как памятник. Ажурная сетка колес, шасси, затянутое в искристую «шубу» термоизоляции, не могли не поразить воображение. Он казался чем-то сверхъестественным, неземным.

— Красив? — Я обернулся. Рядом стоял Главный конструктор. — Но пока это еще не весь луноход, — добавил он.

Мы подошли ближе. Стали заметны крошечные заклепки на колесах, порванная обшивка на корпусе, красные метки. Эти штрихи — следы рук человеческих — неожиданно превратили луноход в сугубо земную машину, необычную, но земную.

— Мы испытываем сейчас ходовую часть, — сказал Главный конструктор, — а остальное имитируем. Внизу, — он показал на постамент, — посадочная ступень,

на которой луноход прилунится, а эти фермы, — Главный кивнул вверх, — корпус. Имитация довольно точная, то есть воспроизведены вес, нагрузки, моменты...

— Но там же все в шесть раз легче...

— И здесь тоже. Кран разгружает шасси на пять шестых веса. Иначе нельзя. Нам нужно достаточно точно знать, как он будет вести себя на Луне...

Главный конструктор быстро подошел к начальнику лаборатории:

— А почему нет кинокамеры? Обязательно нужно снять и с другой стороны, иначе мы не сможем измерить высоту подъема...

Около будущего лунного путешественника стоит пожилой рабочий. В руках у него банка с краской и кисточка. Он проводит возле каждого колеса белую жирную линию.

— Минут десять не засохнет, — говорит он Главному конструктору.

— Можно начинать. — Главный сказал это с каким-то облегчением.

Я знал уже, что белые полосы краски, по которым потом можно будет определить, насколько при «прыжке» сместился луноход, были той последней точкой, которая завершает подготовку к испытаниям. Вольно или невольно все, начиная от этого рабочего и до Главного конструктора, оттягивали мгновение, когда все уже сделано и можно начинать. Это был первый эксперимент, его ждали долго, и теперь все волновались, в общем-то не стараясь скрывать это друг от друга. Умолк смех, лица застыли в ожидании.

Начальник лаборатории подошел к кинооператорам.

— При счете «два» включайте, — сказал он и быстро направился к пульта управления.

— Раз!

Стало удивительно тихо. Каждый из нас задержал дыхание, и я услышал, как бьется собственное сердце.

— Два!

Зажужжали кинокамеры.

— Три!

Взрыв. Луноход рванулся вверх, потом вниз, еще вверх и... застыл.

Не сговариваясь, все бросились к машине.

Главный конструктор стоит с кинооператорами.

— Сразу же проявите пленку и принесите мне, — слышу я, — чем быстрее, тем лучше... — и повернувшись ко мне, добавляет: — Вот так он будет на Луне отрываться от посадочной ступени. Теперь мы уже точно знаем, что это пройдет хорошо. Верно? — неожиданно спросил он.

Я, растерявшись, не ответил.

— Впрочем, это только начало, — сказал Главный. — Первое испытание закончено, есть над чем подумать. Сразу после обеда проверим сход, — добавил он и пошел быстро, не оборачиваясь, по аллее туда, где между деревьями виднелся главный корпус.

Возле лунохода колдуют испытатели. Теперь надо проверить, как по двум аппаратам вездеход сползет со станции вниз.

Вновь взрываются пиропатроны. Качнувшись, луноход застывает. Через несколько секунд он вздрагивает и немного перемещается вперед.

Жужжит кинокамера. Испытатели что-то записывают в свои блокноты.

Чуть в стороне группа людей. Это будущие водители лунохода. Они внимательно прислушиваются к рассказу конструктора.

— У каждого колеса свой двигатель, — говорит он. — Их работу мы сможем постоянно контролировать...

— Но ведь там шестерни. Они же свариваются?

— Конечно, если их не смазывать... А вообще-то внешне самое обычное колесо, — конструктор показал на шасси лунохода, — это глубокая и большая наука, которой отдали свой талант многие люди...

Водители только сегодня появились на заводе. Их интересует все: и устройство их «подопечного», и космическая сварка, и системы телеуправления.

— Вы удивительно похожи на тех лейтенантов, которые десять лет назад пришли на завод, где собирались первые «Востоки», — сказал конструктор. — Их любознательность не знала границ, и Сергею Павловичу Королеву то и дело приходилось останавливать поток вопросов: мол, в одной беседе не расскажешь всего, а постепенно разберетесь в каждом винтике корабля...

Луноход выглядит большой игрушкой для взрослых, но таким он казался, пожалуй, только мне и тем, кто видел его впервые. Я не боюсь в этом признаться сегодня, потому что первое впечатление часто обманчиво. Особенно при встрече с машинами космоса, которые для непосвященного кажутся бессмысленным нагромождением баков, кронштейнов, всевозможных приборов. Но, познакомившись с ними ближе, понимаешь — иначе нельзя, и «игрушка для взрослых» превращается в совершеннейшую конструкцию, впитавшую в себя все лучшее, что создано технической мыслью человечества.

Конструктор смотрел на спускающийся с посадочной ступени «Луны-17» луноход иными глазами. За искрящейся стекловатой, укутывающей тело машины, ему виделись сполохи стартов, долгие споры в КБ...

Луноход крадется по трапам. Колеса вращаются легко, почти незаметно. Но эта легкость, естественная для нас, землян, уже сама по себе — событие.

Луноходов было несколько. Правда, здесь на заводе они назывались иначе — «технологические машины». И появились они на свет не для того, чтобы занять место под обтекателем ракеты, — им уготована была иная судьба.

«Близнецы» проходили нелегкий путь наземных испытаний. В вакуумных камерах, где имитируется почти настоящий космос, они «летали» к Луне и совершали там «посадку». Антенщики выясняли оптимальные режимы работы радио- и телеканалов. «Близнецов» сбрасывали на землю вместе со станцией и долго «трясли» на вибростенде, а потом электронщики проверяли каждую пайку и контакт — не отсоединился ли?

Пожалуй, трудно перечислить все испытания, которые прошли технологические машины, но об одном стоит рассказать.

Строительство лунодрома началось сразу же, как только на листах ватмана появились первые контуры будущей лунной машины. Внешне этот земной кусочек Луны очень походит на настоящий лунный. Впрочем, удивляться нечему — «пейзаж» лунодрома создавался по панорамам, переданным «Луной-9» и «Луной-13».

И вот одна из технологических машин появилась на лунодроме. Начались испытания ходового шасси.

Уже через пару месяцев водители великолепно знали, где установлен тот или иной прибор и почему земные датчики не засвечиваются от солнечных бликов. Они настолько хорошо изучили луноход, что разбуди каждого из них ночью, и он без запинки расскажет о конструкции любого узла.

Но самое трудное для них было впереди. Это показал уже первый эксперимент по управлению.

Луноход занял исходное положение на своей «беговой дорожке», а водитель у экрана телевизора.

Включены двигатели. Луноход рванулся вперед и сразу же замер — водитель приказал ему остановиться, и машина моментально выполнила приказ. А человек никак не мог объяснить, почему он прекратил эксперимент — ему почудилось, что луноход идет в сторону...

Управление по телевидению оказалось не таким простым. Не хватало пространства, к которому так привлекли глаза.

Через пятнадцать минут водитель встал с кресла. И хотя в комнате было довольно прохладно, его рубашку можно было выжимать — работа у экрана потребовала огромного напряжения.

Проведя несколько часов у экрана, водитель «вживался» в обстановку, и луноход становился послушным, но на следующий день все начиналось сначала — появившиеся навыки растворялись.

— Я приходил домой и садился у телевизора, — рассказывает один из водителей, — и что бы ни показывали, я пытался представить себя режиссером, ведущим передачу. Я «управлял» людьми, полетом мяча на футбольном поле, игроками хоккейного матча... Такая каждодневная тренировка помогала. Навыки управления по телевидению постепенно закреплялись — мы научились работать в «телевизионной обстановке». Но этого оказалось мало — надо было научиться жить в будущем...

Сигнал идет до Луны около секунды, столько же обратно. Плюс время, требующееся на преобразование сигнала внутри лунохода. «Мозг — рука — космос — приемная антенна лунохода — аппаратура — двигатели колес» — такова принципиальная схема управления, и она «съедает» несколько секунд. А луноход движется. Пока сигнал совершает свой сложный путь, луноход идет вперед. Если перед ним путь свободен, ничего страшного не происходит, а если камень? Еще несколько секунд

машина, чей «мозг» на далекой Земле, будет бессмысленно и упорно штурмовать препятствие, разрушая и его и себя.

Ох, как трудно жить в будущем!

Но без этого умения водителей луноход лишился главного — способности передвигаться. Новый этап исследования Луны, который открывается с появлением на ее поверхности научных передвижных лабораторий, не мог наступить, пока люди не отвоевали у будущего несколько секунд.

Первый день

Этот камень появился на панораме в конце вчерашнего сеанса. Он сразу заинтересовал всех и в первую очередь, конечно, селенологов. Камень лежал на краю небольшого кратера, всего метрах в пяти от лунохода.

Уже несколько крупных камней встретилось на пути лунного автомобиля. Некоторые из них лежали прямо по курсу, и их пришлось обойти. Но это были обычные камни, родившиеся, вероятно, при ударе метеорита... У «незнакомца» же форма была необычной. Как будто кто-то тщательно отполировал его края. «Первый кирпич на Луне», — пошутил один инженер из группы анализа. Шутка оказалась удачной, и теперь загадочный камень неизменно именовали «кирпичом».

Программу для работы лунохода пришлось несколько изменить: целый день селенологи обдумывали, как лучше сфотографировать камень, с какой стороны к нему подойти...

12 часов ночи. На пункте управления «Лунохода-1» собрались члены Государственной комиссии, экипаж лунного автомобиля, конструкторы, ученые.

Проходит серия команд — передатчики «Лунохода-1» разогреты. Радиомост «Земля — Луна» работает четко.

— Привод солнечной батареи включен, — разносится по громкой связи.

В перерыве между сеансами луноход не бездействовал. Его панель с солнечными элементами была повернута к Солнцу, и проходила зарядка батарей. Сейчас «солнечную электростанцию» нужно опустить.

— Солнечная батарея открывается, — докладывает оператор по громкой связи.

— Принято.

— Должно быть 178 градусов, — комментирует Главный конструктор. Он стоит рядом с нами, журналистами, и рассказывает, что происходит на Луне. В потоке цифр и команд, которые звучат на пункте управления, специалисту разобраться невозможно. За каждой цифрой скрывается определенная операция. О том, как она проходит, мы догадываемся по оживлению в зале да по коротким комментариям Главного конструктора.

— Положение солнечной батареи 170 градусов, — докладывает оператор и спустя несколько секунд добавляет: — Батарея открыта полностью и стала на замки.

— Доложите угол, — волнуется Главный.

— Солнечная батарея стала на 178 градусов.

— Хорошо, — удовлетворенно кивает Главный. — Доложите температуру, — просит он.

— Температура в отсеке лунохода 10 градусов... крен плюс 7, дифферент минус 3.

— Приготовиться к движению!

— Гироскопы разарретированы.

— Есть движение!

Луноход идет по Луне «вслепую». Телекамеры пока не включены. Штурман проложил маршрут, и водитель четко следует его указаниям.

Луноход подошел к камню.

Председатель Госкомиссии поворачивается к нам.

— Теперь мы у того самого камушка, — говорит он, — подошли к нему совсем близко и начали готовить аппаратуру для съемки. А пока проводим некоторые научные измерения: определяем физико-механические свойства грунта и его химический состав...

— Телефотометры начали передавать панораму, — сообщают по громкой связи.

Мы вскакиваем и летим к телевизионщикам.

«Картинка» только что пошла. Видим мелкие камешки, потом ступицу колеса лунохода. Изображение очень четкое. В центре панорамы — тот самый камень.

Выхожу из аппаратной и сталкиваюсь в коридоре с Сашей Базилевским.

— А я тебя уже видел, — он улыбается, — но ты прошел мимо, даже не взглянув. Ну, думаю, «Комсомолка» зазналась — старых знакомых не признает.

Саша селенолог. Работает в Институте космических исследований. Мы познакомились с ним несколько лет назад. Идет сеанс связи, через несколько часов надо передать репортаж в газету о том самом «камушке», и, вполне естественно, я пользуюсь моментом и беру интервью: Саша как раз тот специалист, ради которого проделан этот сложный маневр подхода к камню на Луне.

— Пока трудно сказать, откуда взялся этот «кирпич», — говорит Саша, — возможно, на Луне есть какие-то слоистые образования. Если это так, то они явно не базальтического происхождения... Думаю, камень прояснит еще одну загадку Луны... К сожалению, больше ничего не могу тебе сказать: надо внимательно разобраться с этим «кирпичиком»... Извини, тороплюсь, — добавил Саша, — теперь часто будем видеться...

Вечером и Саша Базилевский, и все мы вспомнили вновь об этом камне.

В Центр прилетел корреспондент одной из газет. Он задержался в Москве и вместе с нами выехать не мог. До сеанса оставалось часа три. Виталий, так звали корреспондента, пришел к нам в номер гостиницы. Ему все время казалось, что мы узнали «что-то такое», что тщательно скрываем, чтобы первыми сообщить в своей газете.

Виталий разглядывал плакаты, которыми мы украсили стены номера в первый же день после посадки «Луны-17»: «Да здравствует эпоха самоходных аппаратов!», «Мы за Луну, кишашую луноходами!»

— Ну, что, интересно было? — начал издали Виталий. Мы сразу же поняли: он пришел «выведывать сенсации».

— Да, любопытно, — подмигнув мне, словно нехотя сказал Лева Нечаюк из «Красной звезды».

— Не преувеличивай, — включился я в розыгрыш. — Если бы не та глыба, и писать бы не о чем было...

— Какая глыба? — насторожился Виталий.

— Странная... — неопределенно ответил Лев. — Базилевский предполагает, что это лед. Но пока ничего не говорит. Мол, посмотрим на сегодняшнем сеансе...

— Ребята, да это же сенсация первого класса! — зашумел Виталий. — Вы только представьте: лед на Луне! Такого еще не было!

— Подумаешь, — равнодушно заметил Лев, — ведь и луноход первый. Это не меньшая сенсация... Он меня волнует несравненно больше, чем какая-то глыба, даже ледяная. Сегодня я буду писать о ребятах-водителях. Их работа — вот это подлинная научная сенсация.

Виталий заторопился. Через несколько минут я заглянул к нему в номер. Он писал.

— Мы забыли тебе сказать, — предупредил я. — Базилевский категорически против упоминания об этой глыбе в печати.

— Я уговорю его, — уверенно ответил Виталий, — о таких открытиях надо сообщать немедленно. Ученые привыкли умалчивать самое интересное, пока не опубликуют в своих «Докладах» или «Известиях». Сейчас это не пройдет...

В автобусе Виталий только и говорил о ледяной глыбе. Базилевского я успел предупредить, и когда Виталий подошел к нему, он категорически отказался комментировать «находку», мол, только после сеанса.

Загорелся телеэкран.

В середине сеанса мы увидели любопытный камень. Осколок лунной породы при ударе метеорита отлетел в сторону и попал в маленький кратерок. Он торчал оттуда острой гранью и из-за этого выглядел необычно.

Базилевский, вспомнив о нашем розыгрыше, подошел к Виталию и кивнул в сторону экрана:

— Это то самое... Интересно?

— Очень! Обязательно надо писать, — Виталий горячился. — Разве мы можем об этом молчать!?

— Не торопитесь, — убеждал Саша, — наука не терпит спешки. Потом над нами все будут смеяться, если мы ошибемся. Обещаю вам: все подробно объясню, если действительно будет лед на Луне. Многие ученые считают, что он должен там быть, хотя я и не разделяю их взглядов.

Потом вместе с Виталием мы дружно хохотали над этим розыгрышем. Случай с «ледяной глыбой» не забывался много месяцев, а Саша Базилевский и Виталий, кажется, крепко подружились...

Может быть, этот крохотный эпизод из нашей жизни в Центре дальней космической связи кажется смешным,

мол, вот журналист, падкий до сенсаций. Нет, это не так. Эти дни мы жили ожиданием событий, невероятных, фантастических. Мы верили: они будут, обязательно будут! И они приходили вместе с очередным сеансом связи, с безупречной работой «Лунохода-1». Просто иногда мы и сами не замечали их, еще не укладывалось в голову, что уже само по себе это путешествие по кратерам — фантастика.

...А лунный странник продолжает прокладывать свою колею: он все дальше уходит в Море Дождей.

— Первая — вперед! — звучит команда.

Водитель подает ручку управления от себя, и на Луне, в 400 тысячах километрах от нас, чуткая машина послушно трогается с места.

— Есть движение! — сообщают телеметристы.

На телеэкране, занимающем всю стену зала, мы отчетливо видим мелкие камни, кратеры.

— Вторая — вперед!

Эта команда звучит впервые. «Луноход-1» проходит еще одно испытание: включается максимальная скорость.

На экране небольшой кратер. Телеметристы сразу же докладывают:

— Въехали в кратер... Крен на правый борт...

— Сейчас посмотрим на колею, — комментирует Главный конструктор, — немного вернемся назад.

— Стоп! — доносится команда.

Луноход замирает.

— Первая — назад!

На экране четко видны две полосы — это колея. Она круто уходит вниз и обрывается. Правая колея чуть глубже левой, здесь слой пыли на несколько сантиметров толще...

Сеанс окончен, но никто не уезжает, хотя за окном глубокая ночь. Подводится итог работы, ученые обмени-

ваются впечатлениями. Беру несколько коротких интервью. Прошу поделиться впечатлениями конструктора телевизионных систем.

— Работаем всего третьи сутки, — говорит он, — а материала лавина... Много панорам получили, массу научной информации, обрабатывать ее не успеваем даже... Первые панорамы были довольно скучноватыми: очень ровный район. Но сейчас вышли в интересные места — много кратеров, россыпи камней.

— Расскажите о «глазах» лунохода.

— Телевизионный комплекс выполняет двойную работу. Во-первых, с его помощью происходит управление луноходом. «Глаза» смотрят вперед и помогают водителю выбрать направление движения и обойти препятствия. Во-вторых, мы сразу же получаем научную информацию. Благодаря телевидению мы получаем данные о рельефе местности, об особенностях микроструктуры поверхности — ведь наши телекамеры «разглядывают» объекты размером в несколько миллиметров...

На Луне находится полтелецентра. Нет, я не преувеличиваю. Создана оригинальная телесистема. Работает она надежно и хорошо. Как вы убедились, «картинка» отчетливая, качество изображения высокое.

Вторая половина телецентра находится здесь, на Земле. Это та аппаратура, которая ведет прием сигналов с Луны. Правда, у нас нет телебашни — ее заменяет Луна, но состав аппаратуры такой же, как в земном телецентре... Вес космического телецентра измеряется килограммами, и теперь вам уже нетрудно представить, сколько изобретательности потребовалось от большого коллектива, который создавал эту уникальную космическую систему телевидения. Мне остается только добавить, что эта система может устанавливаться на различных станциях, уходящих в ближний и дальний космос...

Подходит командир экипажа лунохода. Впервые удается поговорить с ним — до этой минуты он был занят на пункте управления.

— Нас называют «сидячие космонавты», — кажется, командир настроен немного философски, — и это справедливо. Представьте, что в лунном автомобиле находится экипаж. Есть в нем командир, водитель и штурманы, бортинженеры. Они управляют луноходом и прокладывают его путь... Так вот такой экипаж существует. Он на Земле, но делает то же самое, словно в Море Дождей...

— Посадили «Луну-17» идеально, — продолжает командир экипажа, — включили телекамеры, осмотрелись... горизонта не видно, место ровное — ни камней, ни кратеров... Теперь нужно, чтобы луноход сошел вниз. Очень волновались. Пульс у водителя подскочил до ста двадцати — это медики зарегистрировали: они ведут постоянный медицинский контроль за экипажем... Итак, нужно сходить на Луну. Включаем первую скорость. Машина медленно сползает вниз...

Потом отошли немного, вновь осмотрелись... Все идет хорошо, лунный автомобиль чутко реагирует на каждое движение. Сразу захотелось «походить» побыстрее, но сдерживаем себя — теперь главное не торопиться... В первом сеансе отошли почти на двадцать метров, посмотрели на посадочную ступень — красиво... Следующей ночью мы уже поспокойнее — и пульс нормальный, и увереннее в себе. Но по Луне по-прежнему идем осторожно. Вот поднимаемся по косогору, вдруг впереди камень... Первый большой камень. Затормаживаем левые колеса — луноход послушно уходит в сторону... Ну, конечно, потому остановились, чтобы посмотреть, как там позади... Сфотографировали камень, увидели небольшой кратер...

По центру дальней связи объявлена тридцатиминут-

ная готовность. Заняли места у пультов — экипаж лунохода, телеметристы, телевизионщики, селенологи... Тщательно проанализированы все данные, переданные автоматическим лунным разведчиком, — многочисленные панорамы, анализы лунного грунта. Теперь они приобретают особое значение: предстоит выбрать район, где «Луноход-1» проведет долгую лунную ночь.

Уже 100 часов автоматический исследователь прожил на Луне. Честно говоря, условия для работы были не очень комфортабельны. Солнце, не покидавшее «лунного неба» уже добрых десять суток, безжалостно нагревало поверхность почти до 100 градусов. И космическому аппарату приходилось прилагать все усилия, чтобы не «перегреться». Луноход лавировал между кратерами, обходил крупные камни, вел научные измерения, и все это время системы, следящие за его «самочувствием», не допускали, чтобы температура в аппарате поднималась. Избыток тепла отводился в космическое пространство.

«День», длящийся на Луне 14 суток, заканчивается. Солнце скрывается за горизонтом. Оно появится вновь только через две недели. Теперь же лунному скитальцу предстоит бережно сохранять тепло. Ведь «морозы» наступают изрядные — до 150 градусов.

Начался сеанс. Луноход прошел несколько метров и остановился. Телефотометры включились, Центр принимает панорамы лунной поверхности.

Солнце почти у самого горизонта, и из-за этого лунный пейзаж на фотографиях несколько изменяется: камни и края кратеров отбрасывают длинные тени.

— Диаметр этого кратера, — штурман экипажа показывает на фрагмент панорамы, — около пяти метров... Удивительная она все-таки, Луна! Пройдет луноход несколько десятков метров, а ландшафт меняется незна-

ваемо. Вчерашний совсем не похож на сегодняшний — и пыли меньше, и место поровнее. Очевидно, где-то здесь и останемся на лунную «зимку»...

И вновь на изображениях иной мир. Луноход идет вперед.

Мы всматриваемся в экран и ждем чуда. Уж так устроен человек: среди нагромождения камней, темных пятен кратеров, лунных кособоров, кажется, вот-вот что-то появится... Что именно, сказать трудно, но ожидание чуда не проходит...

— Видите камень, — один из ученых показывает на угол экрана, — представьте, вдруг отходит он в сторону и из глубины вылезает селенит...

Мы дружно смеемся.

— ...Мы ждем чуда, — уже серьезно добавляет ученый, — а оно свершается на наших глазах. Луноход — это чудо науки и техники. Смотрите, он словно живой. Умный, послушный, очень внимательный — ничего интересного не пропускает. Вот оно, настоящее чудо, — чудо, шагающее по Луне!

Д'Артаньян из Воронежа

— Это граница кратера, до нее метров шесть, — говорит Саша.

На телеэкране вижу темную полосу.

— Первая — вперед! — приказывает командир экипажа.

— Есть движение! — сразу же докладывают телеметристы. Через несколько секунд они сообщают по громкой связи вновь: — Есть ток! Все в норме... Есть стоп!

Картинка на экране качнулась, край кратера стремительно «перелетел» ближе. Луноход остановился на краю лунной воронки.

— Изящный кратерок, — заметил Базилевский.

Я удивленно взглянул на него: откуда эта вольность в терминологии? Мы уже привыкли, что на заседаниях оперативно-технического руководства единственный человек, который докладывает сухо, сдержанно и сжато, — Александр Базилевский. Иногда он выглядит педантом. И кажется, это ему даже нравится...

— ...метров пять глубина, — продолжает Саша, — вот бы забраться туда...

У него неудержимая страсть «лазить» по кратерам. Впрочем, это понятно: лунные кратеры — история естественного спутника Земли. Многие миллионы лет назад образовались они, и так как нет в Море Дождей ни дождей, ни ветра, которые так неузнаваемо изменили земные пейзажи, на протяжении столь длительного времени лунные воронки сохранили свою первозданность.

Для ученого Луна — «геологический рай», прекрасный подарок природы, которая словно остановила бег времени, чтобы Саша Базилевский и его коллеги могли разобраться, что же было тогда, когда еще на Земле даже не было ничего живого...

Мертвый, жестокий лунный мир, испепеленный жарким Солнцем и холодом космоса, кажется Базилевскому настолько прекрасным, что он забывает о своем педантизме и слегка подчеркиваемой сухости.

Честно говоря, эта особенность характера Саши была мне неизвестна, хотя познакомились мы два года назад. Вместе ездили во Францию в составе группы научных сотрудников Института космических исследований Академии наук СССР.

За две недели мы многое узнали друг о друге. В та-

ких поездках люди сходятся быстро, ведь с завтрака до поздней ночи вместе. Веселых компаний Саша не сторонился, хотя и не был заводилой, поддерживал удачную шутку, участвовал в розыгрышах, неизбежно возникающих среди молодых людей, когда их собирается около двух десятков. Короче говоря, я никогда не думал, что Саша Базилевский может быть «сухарем».

Постепенно я понял причину этой перемены — здесь Саша как бы сожалел о своей молодости. Сразу после посадки «Лунохода-1» на поверхность Луны в Центре дальней космической связи собрались крупнейшие ученые и конструкторы, Герои Социалистического Труда, лауреаты Ленинской премии. Вскоре приехал президент Академии наук СССР М. В. Келдыш, академики М. Д. Миллионщиков, А. П. Виноградов и другие.

На заседании Госкомиссии выступают Главный конструктор «Лунохода-1», руководители институтов, доктора наук. А затем слово предоставляется Александру Базилевскому. Он идет через зал, и все замечают, как волнуется молодой ученый. В какое-то мгновение все затаили дыхание. Мы знали: ему предстоит «бой».

— Автоматическая станция «Луна-17» совершила посадку на склоне кратера, который по морфологической классификации относится к классу...

Саша произносит фразы отрывисто, чуть-чуть с вызовом. Говорят, так читал стихи Маяковский: он словно вызывал присутствующих к спору.

Дискуссия разгорелась моментально. Вопросы посыпались один за другим:

— Ваши прогнозы на начало движения?

— Далеко ли до мыса Гераклид?

— Характерен ли район посадки для Моря Дождей в целом?

— Насколько вероятны россыпи камней на склоне кратера?

— Через сколько метров будут встречаться опасные для машины препятствия?

Саша отвечал, спорил, соглашался, возражал. В поединке вопросов и ответов чувствовалось уважение к мнению молодого ученого. В эти минуты не играло роли, кто какой пост занимает и у кого какое научное звание или степень, — разговаривали ученые, они обсуждали, какие эксперименты надо провести, чтобы еще не познанное сегодня стало известным завтра.

После заседания я беседовал с Александром Павловичем Виноградовым. О Саше Базилевском выдающийся советский ученый сказал коротко:

— Из него уже получился настоящий исследователь.

Такую оценку из уст академика Виноградова услышишь нечасто.

Саша заслужил ее, и не только своим талантом. Талант есть у многих, но далеко не все находят ему применение, потому что осуществление мечты иногда разбивается о преграды, поставленные жизнью. Необходимы мужество, самоотверженность.

Базилевский мечтал стать геологом, точнее — космическим геологом.

— Я появился в Москве в 1959 году, — рассказывал Саша, — приехал из Воронежа, чтобы завоевать столицу, подобно д'Артаньяну.

Он сразу же с вокзала направился в Московский университет. Друзья отговаривали, мол, конкурс велик, в геологоразведочном поменьше, а в МВТУ вообще меньше двух человек на место... Саша не слушал никого, он был достаточно упрям, а об МГУ мечтал уже класса с шестого.

В университете он стал геологом, а затем с рюкза-

ком за плечами отправился мерить шагами родную планету. Пять месяцев работал в экспедициях, шесть обрабатывал данные, составлял карты. Вскоре он стал хорошим геологом-практиком, и никто не думал, что однажды он резко шагнет в сторону.

«Министром геологии, конечно, стать заманчиво, — отшучивался он, — но мне всегда казалось, что в науке могу принести больше пользы».

И вновь МГУ радушно принял Сашу Базилевского. На этот раз уже в качестве аспиранта кафедры геохимии. Саша сделал второй шаг к Луне. Его научным руководителем стал академик А. П. Виноградов.

Далее события развивались по классической схеме: аспирантура — самостоятельные исследования — защита кандидатской диссертации — институт Академии наук.

Вскоре Базилевский становится руководителем группы. У него в подчинении несколько молодых ребят. Двое из них уже прошли школу практики — они поработали в экспедициях, один пришел в лабораторию сразу после института.

Еще несколько лет назад Саша Базилевский ходил в учениках, сегодня он уже учитель и для Николая Гребенника, и для Петра Дубина, и для Анатолия Конопихина.

Я спросил у Анатолия, какие черты Базилевского-ученого и Базилевского-человека ему нравятся?

— Нам приходится переучиваться, — ответил Конопихин. — Мы, если можно так выразиться, земные геологи. А теперь в основном занимаемся Луной... Базилевский очень легко все схватывает, у него гибкий, острый ум. И мыслит оригинально. Его выводы иногда очень смелые... С ним легко работать, он тактичен и умеет настоять на своем. А эти черты, то есть мяг-

кость и одновременно упорство, для современного ученого необходимы. Тогда ему легко работать в коллективе и в то же время отстаивать свою точку зрения, оставаться оригинальным.

— Ну, а что не нравится? — поинтересовался я.

— Пожалуй, некоторая резкость суждений...

Чем дальше луноход уходил в глубь Моря Дождей, тем больше панорам с изображениями кратеров и россыпей камней получала Земля, тем естественней становился Саша. Исчезла его сухость, важность, стали проявляться даже мальчишечьи черты. Он радовался теперь открыто, потому что его наука получила бесценные данные.

— Приехали мои бородачи, — сообщил он нам при очередной встрече, — на их бороды не обращайте внимания, это еще от молодости... Теперь мы сразу же будем обрабатывать панорамы, все камни пересчитаем и кратеры тоже...

Его увлеченность передавалась ребятам, которые действительно были с бородами и которые младше своего начальника всего года на три-четыре. Теперь селенологи во главе с Базилевским уже не спали не только по ночам, когда проводятся сеансы с луноходом, но и днем. Анализировали панорамы здесь же, в Центре.

А Саша Базилевский начал «скандалить». Правда, мы долго этого не замечали. До тех пор, пока он сам не объявил об этом.

Когда луноход во время первого сеанса остановился у того самого «кирпича», Саша дольше, чем обычно, рассматривал панораму.

На следующий день за три часа до начала очередного сеанса связи с лунной машиной корректировался план работы. Как обычно, пришел и Базилевский.

В программе сеанса предусматривалась съемка местности.

— Хорошо бы подойти к камню и сфотографировать его, — заметил Саша.

— Он попадет на панораму, которая запланирована, — сказал научный руководитель.

Саша нахмурился, встал и вышел из комнаты.

Через две недели проходило заседание оперативно-технического руководства. Обсуждалось выполнение плана работ за минувший лунный день, намечалась программа на будущее. Совещание подходило к концу.

— Есть у кого-нибудь замечания? — спросил Главный конструктор.

— Можно мне? — Базилевский поднялся.

— Конечно.

— Прошу остановки лунохода согласовывать с селектологами, — сказал Саша, — и внимательно прислушиваться к нашему мнению. Мне очень не хочется скандалить, как в прошлый раз...

Все немного растерялись: что же имеет в виду Базилевский?

— Простите, а когда вы скандалили? — спросил Главный конструктор.

— Ну, тогда с камнем...

Кажется, хохотали все. А когда мы успокоились, Главный конструктор сказал:

— Мы обязательно учтем ваше пожелание.

...После сеанса руководитель научной группы докладывал председателю Госкомиссии о состоянии «Лунохода-1»:

— За сеанс пройдено более пятисот метров... Давление внутри отсека и температура в норме... Место стоянки выбрано по рекомендации товарища Базилевского... — И после минутной паузы руководитель научной

группы, очевидно, отвечая на вопрос председателя Госкомиссии, добавил: — Нет, теперь он не скандалит. Доволен... Правда, приходится немного сдерживать, кажется, Базилевский считает, что луноход принадлежит только ему...

Я подумал, что прав все-таки молодой ученый. Их лаборатория принимала участие в выборе места посадки как «Луны-16», которая привезла на Землю грунт Луны, так и «Лунохода-1». Во многом благодаря интересам их науки луноход совершил свое путешествие по Морю Дождей. Наконец, им предстоит обрабатывать тот поток научной информации, который пришел на Землю. Они имеют право считать космическую машину «своей», хотя и не они ее конструировали и создавали.

...И наступила ночь

А теперь последний «дневной» сеанс первого дня. Солнце уже коснулось лунного горизонта. Совсем скоро оно исчезнет на 14 суток. За время, отведенное на этот сеанс, нужно не только подробнейшим образом «опросить» луноход о состоянии всех его систем, но и проверить, насколько маневренна машина в лунных условиях.

На лунодроме Центра дальней космической связи мы видели так называемую «технологическую машину» — копию «Лунохода-1». Аппарат демонстрировал свои возможности: он спускался в кратеры, штурмовал возвышенности и камни, и казалось, нет для него непреодолимых препятствий. Так было на Земле. Однако на Луне условия особые — при резком повороте колеса «подгребают» грунт, и машина может забуксовать, по-

добно тому, как при развороте буксует на свежевспаханном поле трактор...

Начинается сеанс. Антенны Центра нацелились в облака: где-то за ними Луна.

— Выдать первую серию по программе... — звучит по громкой связи.

Луноход «оживает». Земля вызывает его на диалог.

Команды следуют одна за другой. За сеанс их проходит несколько сотен. И каждая из них нужна, потому что здесь, на Земле, конструкторы должны знать о состоянии аппаратуры, получить данные о температуре и давлении, о работе систем и механизмов. На луноходе нет ни одной системы, за которой не следили бы специальные датчики и устройства.

Сначала «докладывает» солнечная батарея. Луноход сообщает:

— Есть вращение привода солнечной батареи. — И через несколько секунд: — Батарея полностью открыта, стала на замок.

Наступает очередь системы терморегулирования.

— Температура в отсеке лунохода 12,5 градуса...

Колеса напоминают о себе:

— Температура колес — минимальная минус пять, максимальная плюс шестьдесят...

И так — каждая система. Пожалуй, добрых полчаса с начала сеанса идут сообщения телеметристов. А команды следуют одна за другой... В аппаратной, откуда они отправляются в путешествие к Луне и возвращаются обратно, почти физически ощущаешь, как аппарат готовится к своему очередному шагу.

— Поворот на 20 градусов.

Водитель включает приводы левых колес.

— ...Токи в норме. Есть движение... Стоп!

Луноход развернулся.

Слева от космического аппарата находилась ровная площадка, именно ее и облюбовали штурманы в качестве ориентира. Теперь луноход направляется к ней.

Лунная поверхность видна отчетливо. Место ровное, кратеров и камней мало.

Аппарат проходит вперед и вновь поворачивается. В центре экрана очень эффектный кратер. На дне его большой камень, наверное, скатился по склону.

Луноход движется. Кратер уплывает в сторону.

Проводятся измерения физико-механических свойств лунного грунта. Миниатюрный бур на луноходе включен.

— Есть ход штампа, — докладывает оператор, — есть усилие на штампе... вращение... ход штампа вверх... штамп в исходном положении...

Аппарат «прощупывает» дорогу. Грунт достаточно прочный, и эксперимент по управлению космическим аппаратом продолжается.

Сеанс близится к концу. Луноход останавливается. По команде Земли закрывается солнечная батарея — во время лунной ночи пользоваться ею нельзя. Теперь «Луноход-1» будет «жить» на той энергии, которая накопилась в буферных батареях.

Тени становятся все длиннее. «Лето» на Луне заканчивается, наступает жестокая лунная «зима».

«Пока мы довольны...»

Как обычно, после сеанса проходит оперативно-техническое совещание. В конференц-зале собираются члены Государственной комиссии, конструкторы, руководители различных служб Центра, ученые.

Председатель оперативно-технического руководства (ОТР) первому предоставляет слово руководителю группы анализа.

— Телеметрическая информация, — говорит он, — свидетельствует: все параметры «Лунохода-1» в норме. В начале сеанса выяснилось, что солнечная батарея отключена. Значит, буферные батареи заряжены полностью, автоматика отключила солнечную батарею... По функционированию систем, — добавляет руководитель группы анализа, — замечаний нет.

Следующим выступает Саша Базилевский. Он дает краткую характеристику района, где сейчас находится луноход.

— Место достаточно ровное, — говорит он, — лунных образований, видимых с наземных обсерваторий, нет. «Луна-17» приземлилась приблизительно в пятнадцати метрах от кромки кратера. Вдали просматривалась возвышенность. Вблизи находилась россыпь камней, связанных с кратером. После того как луноход начал движение, видимость уменьшилась. В это время машина опускалась по склону к центру кратера. Затем луноход пошел дальше и почти достиг другого края кратера, который, судя по всему, имеет те же черты, которые характерны для подобных образований в районе экваториальных морей.

— На трассе пути лунохода, — добавляет руководитель оперативной научной группы Борис Непоклонов, — проводились исследования физико-механических характеристик и определялся химический состав лунного грунта. Предварительная обработка полученной информации показала, что лунный грунт по трассе «Лунохода-1» напоминает вулканический песок...

Председатель ОТР встает:

— Я могу резюмировать выступления товарищей таким образом, — говорит он, — космический аппарат работал нормально, и замечаний нет. Теперь предлагаю обсудить программу работ на будущее...

Через полчаса конференц-зал пустеет. Мы просим Главного конструктора задержаться на несколько минут.

— Мы довольны «Луноходом-1», — говорит Главный конструктор. — Машина оказалась великолепно подготовленной к такой работе. Это благодаря сложным и многочисленным наземным испытаниям. Они проходили и в вакуумных камерах, и на различных стендах, и даже на окололунных орбитах. Некоторые элементы конструкции мы проверяли во время полетов искусственных спутников Луны.

Вполне естественно, — продолжает Главный конструктор, — мы не могли моделировать все условия космоса сразу. К примеру, нельзя одновременно моделировать и протонное излучение и перегрузки. Такие испытания проводились отдельно, но их эффективность от этого не уменьшилась. Сейчас, когда на луноход действуют все космические факторы — температура, излучения, глубокий вакуум и т. д., — машина работает надежно. Короче говоря, луноход был отлично подготовлен на Земле, поэтому он столь безотказен на Луне... Правда, мы действуем очень осторожно. Это вполне естественно, ведь когда-то и трамвай и автомобиль были первыми. Теперь появилась первая лунная машина. Управлять ею трудно, я имею в виду водителей лунохода, мастерство которых еще далеко от совершенства. Но первые шаги сделаны, а навыки даются практикой. Наши водители, уверен, скоро станут настоящими лунными «асами-шоферами»...

— А нельзя ли было сделать управление луноходом автоматическим?

— Можно, — отвечает конструктор, — но автоматика управления для лунных машин не очень нужна... Другое дело планеты — Марс, Венера. Пока сигнал дойдет от них до Земли и вернется обратно, пройдет несколько десятков минут. За это время машина может погибнуть. Вот там необходимо автоматическое управление. Гораздо важнее найти разумное сочетание возможностей человека и автомата. Так сказать, оптимальное соотношение в системе «человек — машина», это огромная проблема нашего времени. Но та система управления, которую мы выбрали для «Лунохода-1», сейчас показывает, что работает она надежно. Нам кажется, в данном случае мы нашли это оптимальное соотношение.

— И последний вопрос: если бы луноход не занимался научными исследованиями, какое расстояние он успел бы пройти до сегодняшнего дня?

— Движение как самоцель? — переспросил конструктор.

— Да.

— Несколько десятков километров... Но такую задачу ставить нельзя. Мы полетели на Луну не ради побития каких-то рекордов передвижения, кстати, они и не существуют. Нам важно тщательно изучить определенный район Луны, узнать состав поверхностного слоя и научиться ориентироваться на Луне не хуже, чем на Земле.

Я хочу лишь подчеркнуть, — закончил беседу Главный конструктор, — что работа лунохода лишний раз показывает: в космосе и на планетах невозможного для автоматов нет.

Пробуждение

Луноход ждал восхода Солнца. Оно должно было появиться там, за гребнем гор, окаймляющим Море Дождей.

Солнце не торопилось. Еще вчера оно засветило верхушки скал, и они вспыхнули ослепительными факелами над черной пустыней. Но внизу, на площадке, где стоит «Луноход-1», по-прежнему холодно и темно. Крошечными фонариками горят немигающие звезды, да серп Земли сияет голубоватым диском.

Луноход борется с морозом уже четырнадцатые сутки. Ступицы колес остыли до минус 100 градусов, корпус, научная аппаратура, — все, что находится снаружи, — тоже. Луна безжалостно вырывает из тела машины каждую калорию тепла, и вот уже температура внутри приборного отсека упала — холод начал подбираться к «сердцу» машины — радиоэлектронным устройствам. Ступицы колес не боятся мороза, они не выходят из строя и при температуре жидкого гелия и в стоградусную жару, но радиоэлектроника прихотливей — ей подавай «земные» условия... Чуткие датчики внимательно следят за изменением температуры, и как только она падает ниже определенного предела, автоматика включает вентилятор. Тепло от «печки» наполняет приборный отсек. Температура медленно повышается, автоматика выключается...

Земля молчала в эти дни. У нее были свои заботы — уходили в космос искусственные спутники Земли, стартовала «Вертикаль-1», приближалась к Венере новая межпланетная станция, и в эти дни Земля особое внимание уделяла им. Изредка она запрашивала луноход о самочувствии. И машина послушно откликнулась на ее

зов и подробно, словно студент на экзамене, отвечала на вопросы. Земля вновь замолкала, понимала, что каждый сеанс отнимает энергию у батарей.

Лунная ночь близилась к концу. В Центре дальней космической связи это чувствовалось по заполнявшимся номерам в гостинице. Свободных мест становилось все меньше.

Несколько дней назад состоялось заседание Государственной комиссии. Ученые докладывали о первых, пока предварительных, результатах исследований, проведенных в первый лунный день.

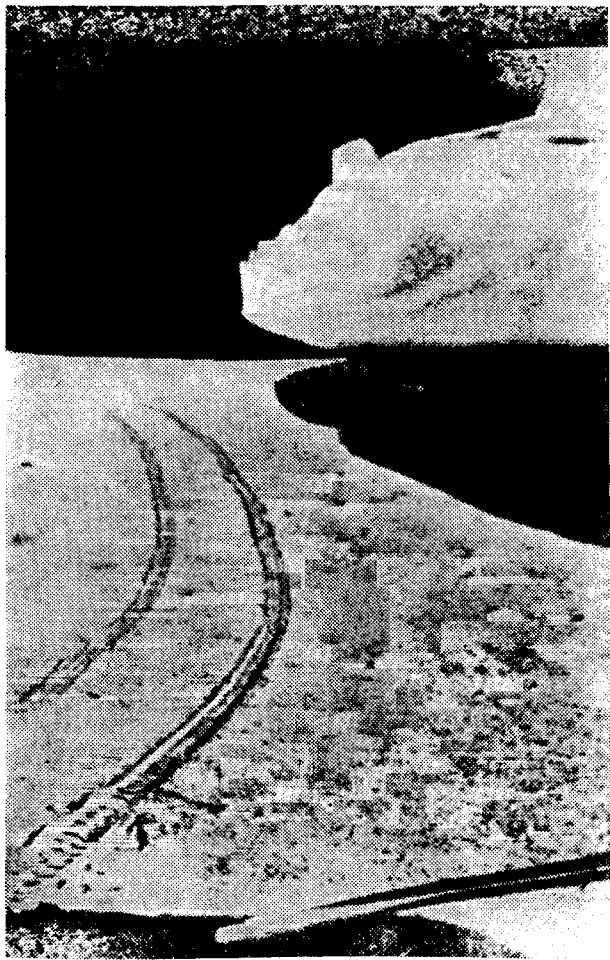
А новый лунный день приближался. Солнце выглянуло из-за горизонта.

Земля ждала этого мгновения.

Ночью все радиоконтакты лунохода, кроме одного, были выключены. А вдруг при пробуждении это единственное «радиоухо» не услышит приказ Земли? Кто же разбудит луноход, если откажет этот сторож-приемник? Конструкторы предусмотрели и это. Так уж принято в космической технике: любая система должна быть задублирована. И на луноходе появились специально созданные «системы пробуждения» — солнечные и тепловые датчики. Как только лучи Солнца осветили луноход, датчики сработали и замкнули реле, включающее основные радиоконтакты.

Вечером, когда начался первый сеанс второго лунного дня, Земля получила сообщение с Луны — все «системы пробуждения» действуют!

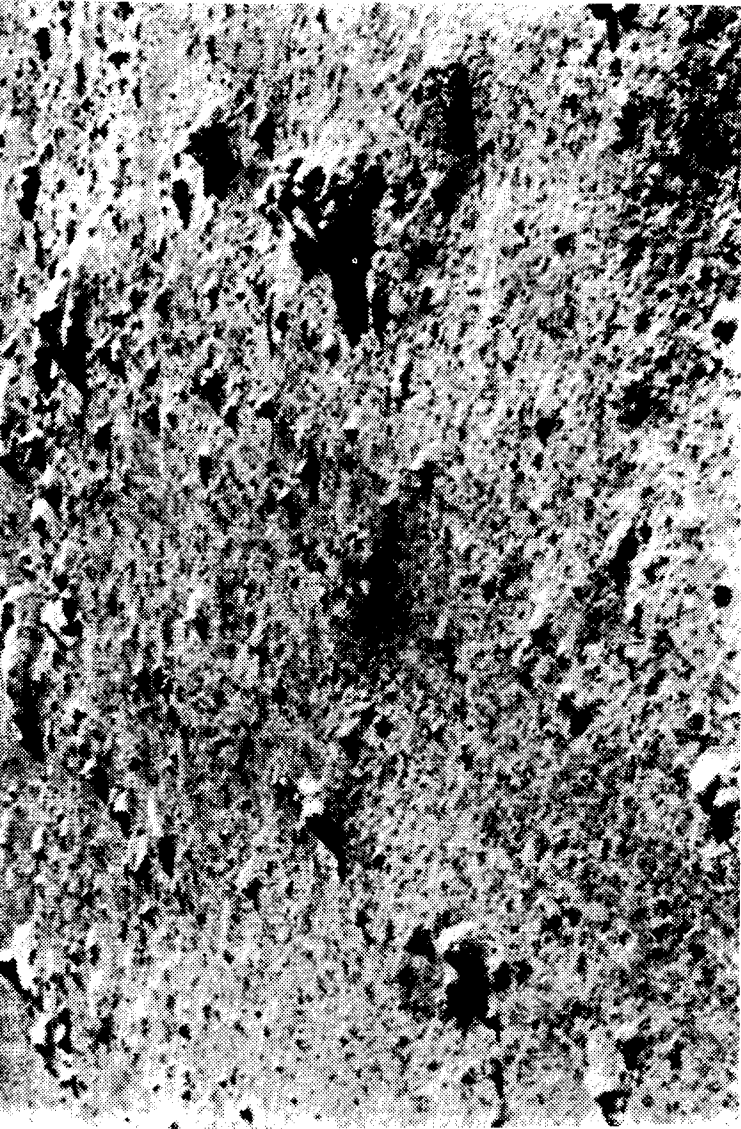
Начался интенсивный «разговор»: Земля — Луна! И словно не было этих 14 суток, когда свирепствовал мороз, не было самоотверженной борьбы за каждую калорию тепла. Теперь Солнце над горизонтом. В лунном «небе» — щедрый океан энергии. Но чтобы наполнить изрядно «опустошенные» буферные батареи, надо



Уже несколько километров осталось позади. Луноход иногда останавливается и смотрит назад, на свою колею...



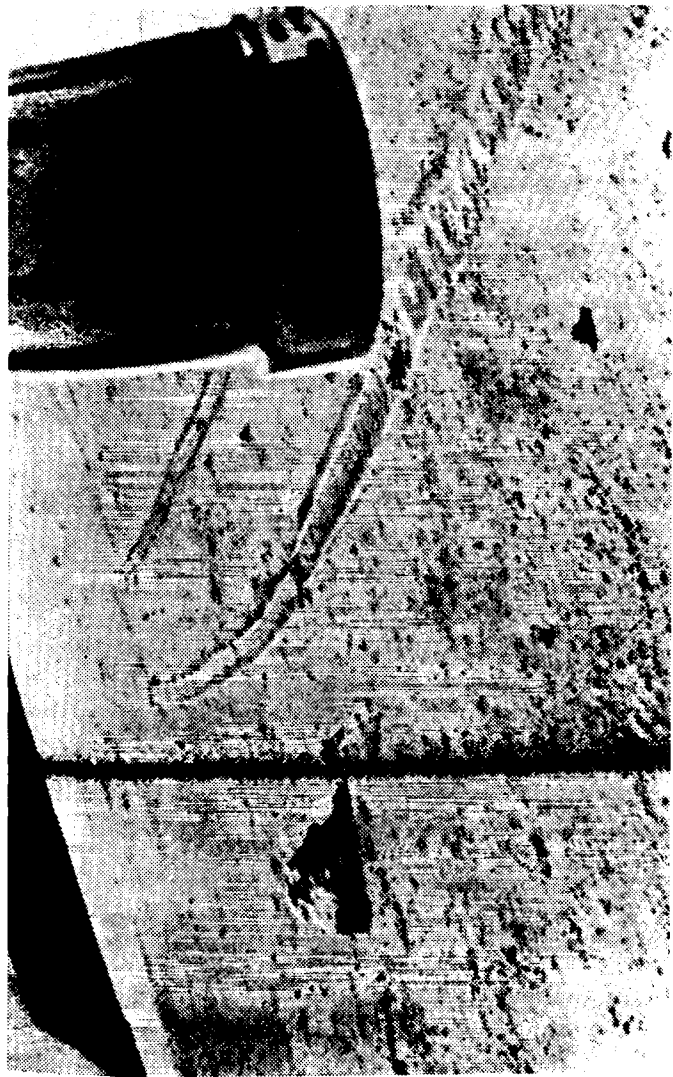
Это Земля. Лунодром. Здесь проходили испытания шасси лунохода.



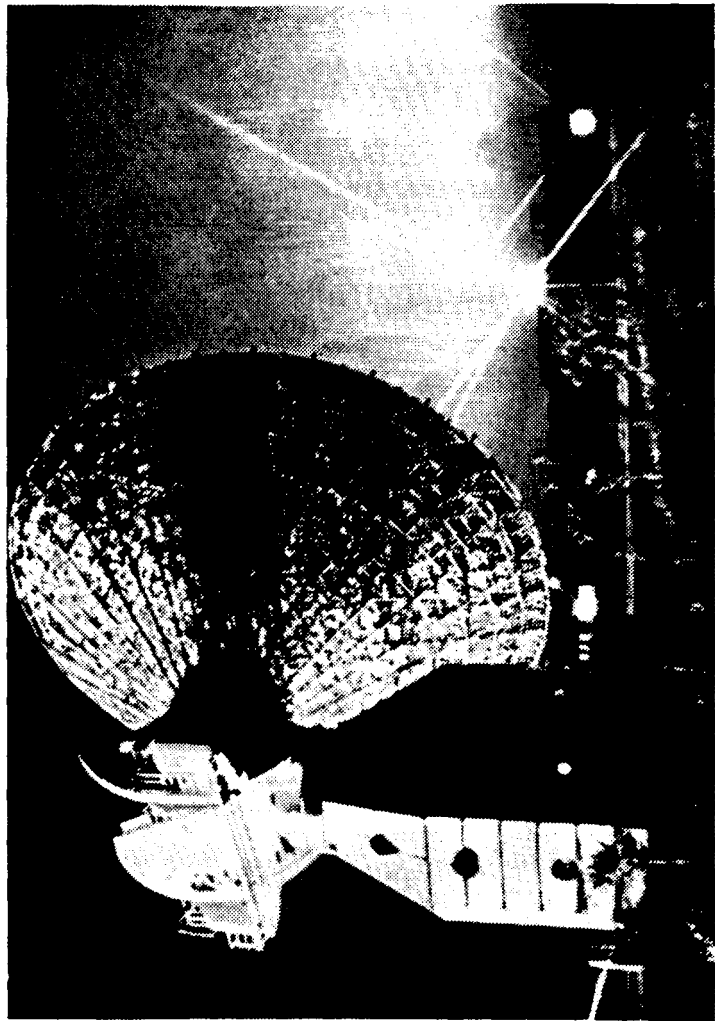
А это Луна. Похоже, не правда ли? Но вскоре все убедилась, что там, в Море Дождей, намного труднее.



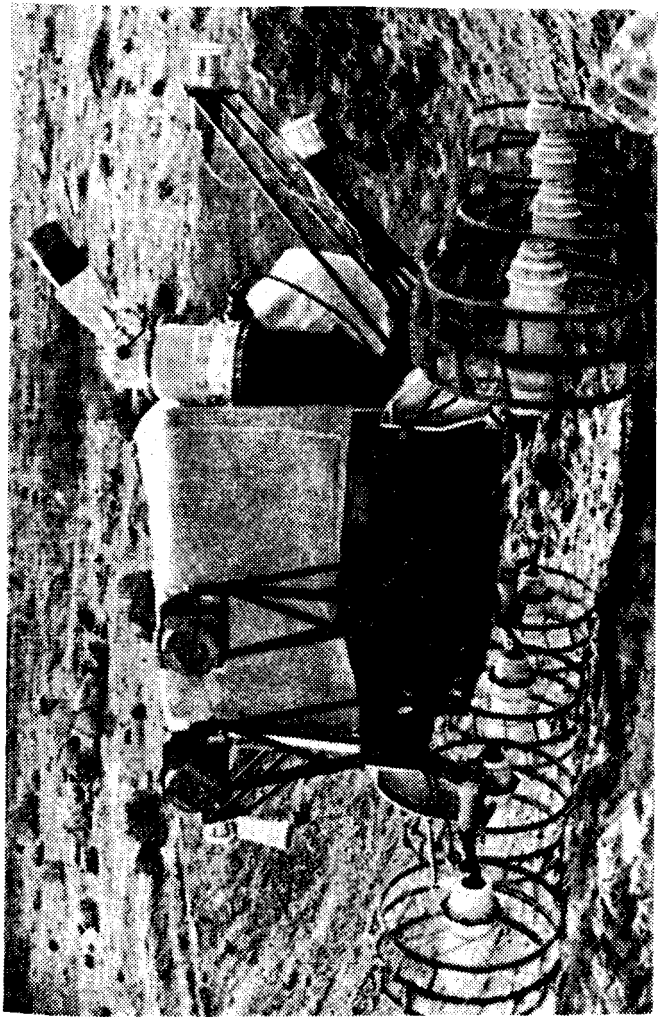
Идет сеанс связи. Водитель лунохода за пультом управления.



Первый камень на пути лунного путешественника.



Через несколько секунд антенна Центра дальней космической связи нацелится на Луну и услышит голос Лунохода.



Земной лунодром. Идут испытания шасси.



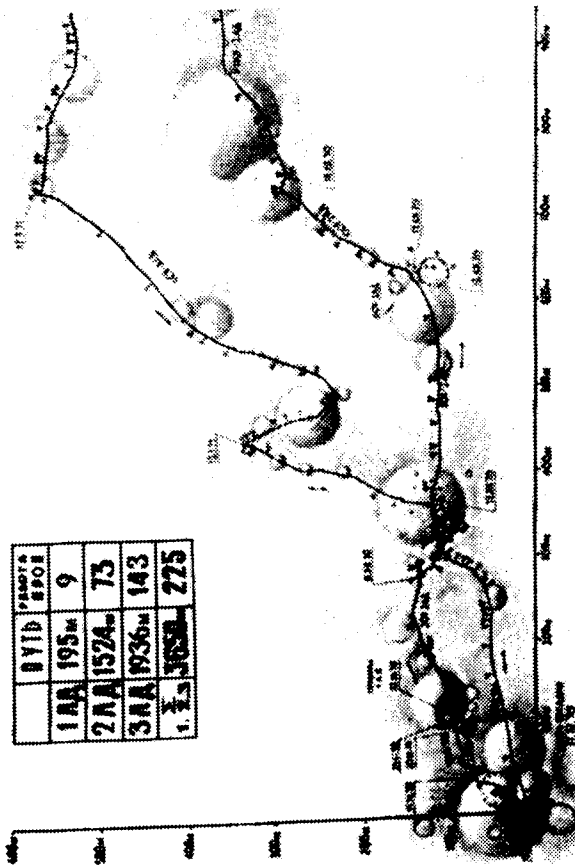
Здесь грунт достаточно рыхлый. Колеса лунохода
словно вспахали этот участок.



Луноход отошел от места посадки «Луны-17» на 20 метров и остановился. На панораме мы увидели посадочную ступень.

МАШРУТ ДВИЖЕНИЯ

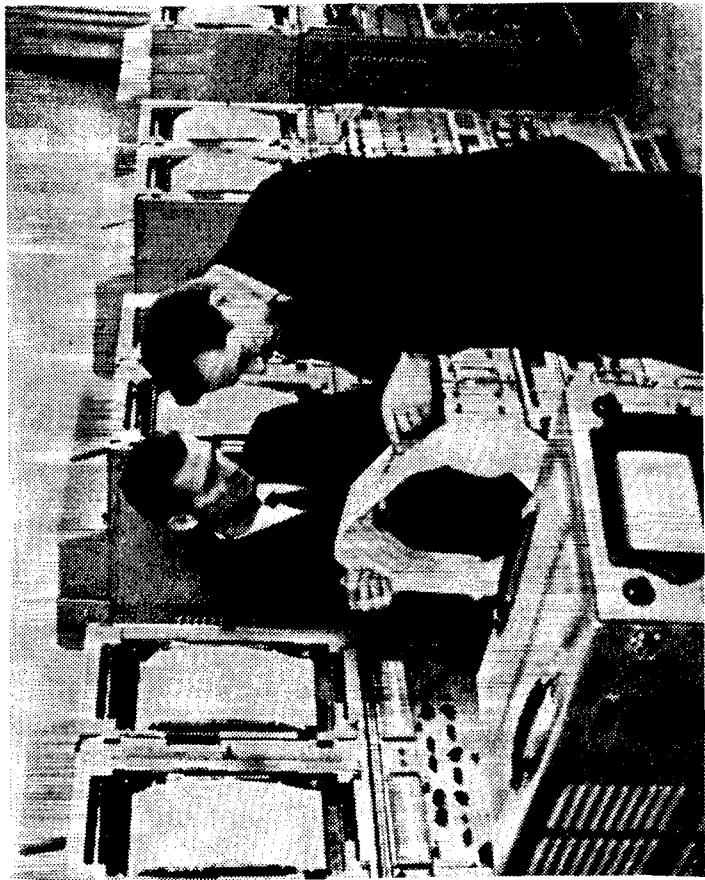
	ВЫД	РАБОТА	СРОК
1 АА	195 м	9	
2 АА	152 м	73	
3 АА	1936 м	143	
1. 2. 3.	365 м	225	



Проделав гигантскую петлю по Моря Дождей, луноход вернулся к посадочной ступени. На схеме первый этап путешествия по Луне выглядит так...



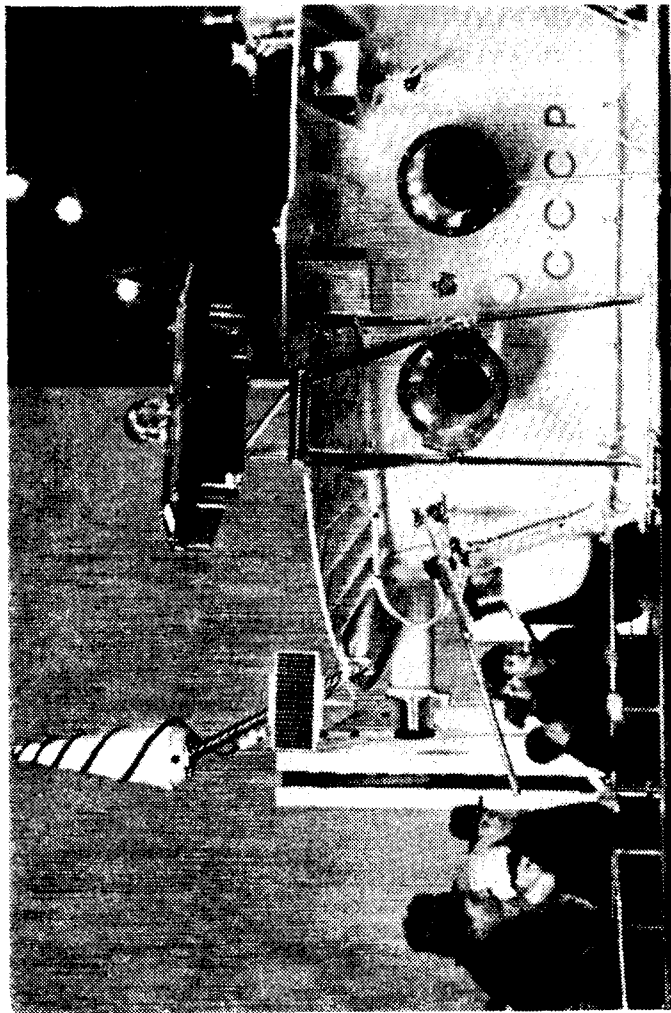
Солнце приближается к горизонту. Тени становятся длиннее. Теперь видны даже крошечные камешки и кратерочки.



Включена аппаратура лунохода. Центр Дальной космической связи принимает телеметрическую информацию.



Одна из лунных «ловушек». Чтобы выбраться из нее, лунному автомобилю пришлось «утрамбовать» грунт.



«Луноход-1» остался в Море Дождей. Но его точную копию можно увидеть на ВДНХ.



До начала сеанса с луноходом еще час. Экипаж машины и руководитель оперативной научной группы Борис Непоклонов (стоит) уточняют направление движения.

поднять панель солнечной батареи и нацелить ее на Солнце.

Сеанс телеметрии близится к концу. На борту лунохода все в порядке, отказов нет. Теперь надо включить привод батареи, и она должна подняться.

Волнуются конструкторы, операторы, экипаж лунохода. Волнуются, как и двадцать дней назад, когда луноход спускался по трапам посадочной ступени «Луны-17». Тогда было начало работы, сейчас новый этап ее...

С Земли уходит команда. И через несколько секунд «Луноход-1» отвечает: панель солнечной батареи поднята...

— Он у нас везучий, — сказал о луноходе Саша Базилевский. И я согласился с ним, потому что в минувшем сеансе произошли события, которые предусмотреть было невозможно. Более того, они случились одновременно, как будто специально ждали этого дня.

По программе 13 декабря 1970 года луномобиль должен был остановиться. На несколько дней он застынет на месте, потому что двигаться вперед очень трудно: солнечные лучи падают на поверхность отвесно, теней нет. При такой освещенности рассмотреть что-либо на поверхности почти невозможно. Как только Солнце уйдет к западу, тени появятся вновь, и тогда можно будет продолжить путешествие.

Перед тем как стать на «полуденный отдых», луноход обязан был провести комплексные научные исследования на поверхности.

И вот здесь луноходу, а точнее — селенологам, повезло. Ночной сеанс подходил к концу. Оставалось чуть менее часа. Телеэкраны показывали уже привычный, однообразный пейзаж: небольшие углубления, мало-

интересные камни, которые, честно говоря, уже успели приесться.

Экипаж вел машину на большой скорости. Да и останавливалась она реже — через 8 метров. Создавалось впечатление, что луноход куда-то торопится.

Дифферент начал медленно расти. Штурманская группа сразу же определила: поднимаемся по склону кратера. Еще несколько «шагов» вперед. В поле зрения телекамер попали два остроугольных камня.

Селенологи заволновались.

Луноход прошел еще три метра.

Острых камней стало больше.

— Поблизости молодой кратер, — прокомментировал Саша Базилевский, — камни вылетели из кратера после удара метеорита.

Дифферент близок к нулю. Значит, луноход уже поднялся на гребень кратера.

— Стоп! — приказал командир экипажа.

Движение закончилось. За сеанс пройдено 253 метра, причем за сорок минут почти сто.

Как обычно, после остановки телекамеры начали снимать панорамы. Селенологи жадно смотрели на выходящую ленту, где медленно проступали очертания лунного ландшафта. И их ожидание было вознаграждено. В пяти метрах от лунохода находился тот самый кратер, о котором предупреждали остроугольные камни. Кратер большой, диаметром около 30 метров. Россыпи камней окружали его со всех сторон.

Возбужденные селенологи горячо обсуждали свою удачу. Ведь достаточно было пройти чуть в стороне, и уникальное лунное образование осталось бы незамеченным. И хорошо, что следующий сеанс полностью отдан «науке» — предоставляется великолепная возможность обследовать кратер и его окрестности... И селенологи,

не дожидаясь окончания сеанса, побежали в свою резиденцию, чтобы уже по панораме тщательно проработать каждую деталь будущего эксперимента.

Впрочем, вскоре им пришлось вернуться. Левая телекамера выписывала не менее удивительную картину. Цепочка больших и маленьких кратеров уходила вдаль. Они лежали внутри гигантской чаши, по которой, оказывается, все эти дни путешествовал луноход. Между кратерами виднелись камни. Но внимание штурманов и Бориса Непоклонова привлекло белое пятнышко почти у самого горизонта. Оно чем-то отличалось от камней. Что же это? Штурманы склонились над картой маршрута. Да это же посадочная ступень «Луны-17»! По прямой луноход находится от нее на расстоянии 642 метров, но тем не менее великолепные телеглаза лунохода увидели ее!

«День большой науки» начался с «топтанья на месте». Луноход прошел вперед, потом попятился назад, развернулся.

Столь сложный маневр не случаен.

— Кратер «свежий», — объясняет Саша Базилевский, — он образовался совсем недавно, всего несколько миллионов лет назад. В истории Луны это мгновение. Раньше луноход проходил по старым кратерам, которые «взрослее» в десятки раз. Зона выбросов, где мы сейчас работаем, — это великолепный научный полигон, на котором мы можем проследить изменения геолого-морфологических особенностей лунного грунта. В нашем распоряжении есть данные о старых кратерах, теперь мы обследуем камни и грунт в районе нового образования — таким образом, мы как бы совершаем путешествие по времени. Глубина кратера около шести метров. Камни в зоне выбросов находятся на этой глубине. Их изучение — это проникновение в глубь Луны,

как видите, нам повезло, без буровой установки мы проникли сквозь поверхностный слой...

— А почему луноход «топчется» на месте?

— Чтобы колеса «срезали» несколько сантиметров грунта, — ответил селенолог, — на этой глубине также определен химический состав лунных пород. Таким образом, мы исследуем грунт, залегающий в разных слоях. В конце сеанса будет сделана стереопанорама, она позволит создать очень точный план местности. Думаю, о значении для науки сегодняшней работы говорить много не надо. Хочу только подчеркнуть: столь многогранный и детальный комплексный эксперимент по геологии Луны осуществлен впервые.

Когда бушует Солнце...

В этот же день Солнце подарило Жене Чучкову вспышку.

По всем прогнозам ее не ждали, наше дневное светило вступило в так называемую «спокойную фазу».

Радиометр сразу же зарегистрировал возрастание потока космических частиц. Сомнений не было — на Солнце произошел грандиозный взрыв.

Главная особенность нашего дневного светила, еще подмеченная далекими предками, — непостоянство. То оно спокойно и работает равномерно, как электростанция, то неожиданно «возмущается». А легенды даже утверждают, что оно может становиться «бледным», как это было, например, в год смерти Юлия Цезаря. Тогда резко похолодало, и плоды не успели созреть... Трудно сказать, вымысел это или правда — ученые пока не наблюдали такого явления, но изменчивый характер

Солнца известен хорошо. Он дает себя чувствовать в нарушениях радиосвязи. Некоторые ученые считают, что число сердечно-сосудистых заболеваний и уличных катастроф имеет прямую связь со вспышками на солнечной поверхности. Так это или иначе, пока сказать однозначно трудно, но бесспорно — влияние Солнца на Землю огромно и разнообразно.

Изучение спокойного Солнца проводится в XX веке довольно интенсивно. Есть данные о том, сколько солнечной энергии получает Земля, как взаимодействуют потоки частиц с ионосферой, каков механизм работы гигантского термоядерного реактора, именуемого Солнцем. И если бы наше дневное светило отличалось постоянством, я думаю, интерес физиков и астрономов был бы почти удовлетворен.

Неожиданно на его поверхности происходит грандиозный взрыв — словно миллионы ядерных бомб были собраны воедино и взорваны. Температура подскакивает до 30—50 миллионов градусов там, где всего час назад она колебалась от одного до двух миллионов. Рождается мощный поток космических частиц. Он достигает ионосферы Земли, и радиомосты, перекинутые через континенты планеты, выходят из строя. В больницах увеличивается число больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы... А Солнце вновь успокаивается, и ничто уже не напоминает о только что прошедшей катастрофе.

Астрофизики мучаются в догадках. Рождаются многочисленные теории, гипотезы. И их обилие лишний раз говорит о том, насколько мало современная наука знает о происхождении солнечных вспышек.

Наземные обсерватории постоянно следят за Солнцем. На большинстве космических аппаратов, отправляющихся за пределы Земли, астрофизики устанавли-

вают свою аппаратуру. В минувшем году мне приходилось несколько раз бывать на космодроме, в основном на запусках спутников серии «Интерспутник» — это машины, созданные учеными социалистических стран. На каждом из них обязательно был прибор, изучающий потоки солнечных частиц. А некоторые взеземные лаборатории были специально предназначены то ли для рентгеновского излучения Солнца, то ли для наблюдения за вспышками.

Радиометр появился на «Луноходе-1» не случайно: астрофизики надеются в будущем создать на Луне постоянную службу Солнца, которая бы предупреждала о появлении вспышек на нашем дневном светиле. «Только во имя этой службы стоит осваивать космос», — сказал однажды профессор Кукаркин, и его трудно обвинить в пристрастии — действительно, прогнозирование работы Солнца — одна из самых сложных и актуальных проблем сегодняшней науки.

Взрыв на Солнце в декабре привлек пристальное внимание ученых. И не только потому, что его не ждали. В эти декабрьские дни удалось осуществить грандиозный по своим масштабам эксперимент.

Станция «Венера-7» находилась у самой Утренней звезды.

«Луноход-1» — в Море Дождей.

Несколько искусственных спутников следили за Солнцем с околоземных орбит.

Десятки обсерваторий в Европе, в Азии и в Америке наблюдали за потоками частиц в эти дни.

Научная информация поступала из различных точек солнечной системы, удаленных друг от друга на многие миллионы километров. Подобными данными астрофизики еще не располагали.

Тут же проводилась первичная обработка данных, переданных с радиометра «Лунохода-1».

В эти дни Женя Чучков даже немного похудел.

— Я занят, идет вспышка, — бросал Женя и плотно закрывал за собой дверь аппаратной. Он стал неразговорчивым, даже резким. Злился, когда радиометр отключался — во время движения лунохода он не работает. Но как-никак лунный автомобиль должен передвигаться, а Женя требовал, чтобы он стоял в эти дни.

Навигаторам нужно было уйти подальше от посадочной ступени «Луны-17». Селенологи требовали панорам новых участков лунной поверхности. Конструкторы хотели как можно быстрее проверить ходовую часть машины, теплотехники — систему терморегуляции. А Женя Чучков ничего не признавал, кроме вспышки. Его одержимость понятна, ее разделяли почти все. И Женю шутливо стали именовать «Вспышкиным».

А он обиделся. Особенно после того, как Вадим Смирнов упомянул об этой трансформации фамилии в «Правде».

И хотя потом мы «выяснили отношения», некоторая натянутость осталась. Женя охотно говорил о своей науке, о проблемах астрофизики, и никогда о себе. Впрочем, это в его характере. Он принадлежит к числу одержимых. Самое интересное для него — в его науке, остальное второстепенное. Он может часами говорить о корпускулярных потоках, о солнечном «ветре», о развитии и конфигурации магнитных полей. Для него ритмы солнечной деятельности — музыка, взаимодействие протонов с ионосферой — поэзия, а все остальное — будни, существующие для того, чтобы в один прекрасный день превращаться в праздник, такой, какой случился в декабре.

Нередко людей одержимых обвиняют в узости инте-

ресов, мол, их волнует только одно, к примеру, красная часть спектра, а не вся гамма цветов. И подчас невольно рождается пренебрежение.

Я не могу без уважения говорить о Евгении Чучкове. Да, он иногда не понимает юмора, на официальную встречу может явиться в свитере, не всегда тактичен... Что же, можно замечать лишь эти черты в нем, особенно при первой встрече, но не торопитесь осуждать — перед вами Ученый с большой буквы. Он отдал себя науке целиком, это единственная и самая прекрасная его любовь. Как восхищаемся мы однолюбам в жизни, так и в науке одержимые заслуживают, по крайней мере, уважения...

В Центр дальней космической связи приехал президент Академии наук. Его ждали, к встрече готовились. Экипаж лунохода явился в белых рубашках и галстуках, ученые вычертили для докладов новые схемы и графики. В конференц-зале появились новые плакаты и графины с водой.

Гостей ждали к началу сеанса.

Женя Чучков, как обычно, явился часа в три. Начал проверять свою аппаратуру.

— Вечером приедет президент, — сказал ему Борис Непоклонов, — галстук надел бы, что ли...

— Сейчас, — согласился Женя и побежал в гостиницу. Вскоре он вернулся.

— Теперь можно не только президента встречать, но и пойти на танцы, — заметил Непоклонов.

Женя промолчал. Сеанс предстоял насыщенный, и надо было тщательно подготовиться.

Гости немного задержались. Они появились на пункте управления луноходом, когда космическая машина уже вышла из кратера и остановилась на краю следующего.

Водитель продемонстрировал, как управляется машина. Луноход развернулся, затем попятился назад. На телеэкране мы увидели следы колес. Солнце стояло низко над горизонтом, и тени были очень четкие. Картинка получилась просто великолепной...

Президент направился в первую аппаратную. Один из инженеров начал рассказывать, как вводится в электронновычислительную машину программа.

— Не надо, — остановил его президент. — Это я знаю. Лучше скажите, в чем нуждаетесь, чем вам надо помочь...

Очевидно, инженер забыл, что у истоков создания электронновычислительной техники как раз и стоял этот выдающийся ученый нашего времени — Мстислав Всеволодович Келдыш.

Постепенно гости приближались к аппаратной, в которой работал Женя Чучков. Борис Непоклонов зашел к нему чуть раньше.

— Расскажешь президенту о работе радиометра, — предупредил он Женю, — сейчас к тебе придут.

— Пусть подождут, — неожиданно сказал Женя. Он склонился над аппаратурой. — Понимаешь, я сейчас принимаю информацию... Минут через двадцать, скажи им...

— Женя, — начал Непоклонов.

— Президент, он же ученый, поймет, — настаивал Женя, — а через пятнадцать минут я освобожусь... Сейчас, понимаешь, запарка...

Дверь была открыта. На пороге стоял президент. Конец разговора он слышал. Знаком подозвал к себе Непоклонова.

— Не будем мешать работать, — сказал Мстислав Всеволодович, — зайдем сюда через пятнадцать минут...

В строю автоматов

Нельзя упрекать членов экипажа, что сразу после схода лунохода с посадочной ступени «Луны-17» они действовали очень осторожно. Слишком непривычны были условия, но те 197 метров, которые были пройдены в первый лунный день, сделали главное — водители привыкли к необычным пейзажам, научились совершать сложные маневры, убедились, что лунный автомобиль послушно выполняет каждую их команду. И что самое важное — водители приобрели опыт. Поэтому, вполне естественно, сеансы второго лунного дня были больше насыщены движением. Если до первой ночевки команда «Вторая — вперед!» раздавалась всего несколько раз, то затем она стала обычной.

На пути лунохода постоянно встречаются кратеры. Он переваливает через их гребни, проходит по склонам, поднимается вверх и вновь встречает очередную цепочку кратеров. Характеристики грунта меняются довольно часто. То грунт прочен, то становится рыхлым настолько, что буксование резко тормозит движение луномобиля.

Штурман экипажа показал мне интересную панораму. На ней отчетливо был виден почти стометровый путь лунохода. Оказывается, машина, перевалив кромку, начала путешествие по склону гигантской чаши. Внутри этого кратера второй — поменьше, а в нем еще один — диаметром около 10 метров. Луноход спустился по этой лестнице кратеров, пересек их центр и вышел на другой стороне.

Сеанс начинается традиционно: «Луноход-1» отчитывается Земле о своем состоянии.

— Температура колес — минимальная минус 24 гра-

дуса, максимальная — плюс 72, — звучит по громкой связи Центра.

Трудно привыкнуть к этим скачкам температур, очертаниям теней, непривычно жаркому Солнцу. Ведь еще совсем недавно четвертое колесо было нагрето до 50 градусов, но стоило ему оказаться в тени, как температура упала до минус 24. Три дня назад «морозы» были в несколько раз сильнее, чем в Оймяконе, а сегодня такая жара, что даже упоминание о Сахаре кажется несерьезным...

И в таких адских условиях «Луноход-1» работает! Он послушен, подробно рассказывает Земле о проведенных научных исследованиях, внимательно осматривает окружающую местность и движется по маршруту, намеченному для него штурманами.

Сеанс продолжается.

Бортинженер анализирует данные, поступающие с Луны, и докладывает командиру экипажа лунохода:

— По результатам пенетрирования движение не ограничено.

Это значит, что с помощью штампа определены физико-механические свойства грунта и установлено: под колесами лунного автомобиля дорога, напоминающая земной проселок где-нибудь в Белоруссии, славящейся своими песчаными почвами...

На телеэкранах отчетливо видны небольшие камни. Много мелких кратеров, причем очень ровных. словно это не Луна, а замерзший пруд, на котором в воскресный день рыболовы насверлили тысячи лунок...

«Солнце было ослепительно и казалось синеватым. Закрыв глаза рукой от Солнца и блиставших отраженным светом окрестностей, можно было видеть звезды и планеты, также большей частью синеватые. Ни те, ни другие не мерцали, что делало их похожими на вбитые

в черный свод гвозди с серебряными головками... Нет ветра, который шелестит травой и качает на Земле вершины деревьев... Не слышно стрекотанья кузнечиков... Вот долины, равнины, плоскогорья... Сколько там навалено камней... черные и белые, большие и малые, но все острые, блестящие, не закругленные, не смягченные волной, которой никогда здесь не было, которая не играла ими с веселым шумом, не трудилась над ними!»

Это отрывок из повести К. Э. Циолковского «На Луне». Она была опубликована в 1893 году. Нельзя не поражаться гениальному предвидению скромного учителя из провинциального русского города! Кажется, эти слова написаны не тогда, около 80 лет назад, а сейчас, в эти дни, быть может, в те самые минуты, когда боковые телекамеры «Лунохода-1» передают очередную лунную панораму...

Могли ли мы мечтать об этом пять лет назад?

В феврале 1966 года советская автоматическая станция начала работать на Луне. Телекамеры передали панораму лунной поверхности. Впервые мы увидели лунные камни и кратеры — негостеприимный мир, где предстояло работать многим научным лабораториям.

Прошло всего пять лет. У Луны появились искусственные спутники, был определен состав грунта, получены уникальные фотографии. За эти пять лет ученые узнали о спутнице Земли гораздо больше, чем за столетия, которые отделяют февраль 1966 года от астрономии древнего мира.

Советские спутники Луны проводили исследования в окололунном пространстве, а в конструкторских бюро рождались проекты принципиально новых станций. Им предстояло уйти в космос в последнем году пятилетки. «Луноход-1» существовал лишь на листах ватмана, еще

не утихли споры о его облике, а элементы его шасси уже испытывались на окололунных орбитах.

Восьмая пятилетка ознаменована выдающимися достижениями во всех отраслях промышленности, сельского хозяйства и науки. И сегодня, оглядываясь назад, мы можем говорить не только о пуске мощных гидростанций и заводов, о новых морях, созданных человеком, и покоренных пустынях, но и о блестящих полетах вокруг Земли, к Луне и другим планетам.

Мы узнали, что Венера — это совсем другая планета, чем та, которую рисовало воображение. Автоматические разведчики, пронзив ее атмосферу, поведали о гигантских давлениях на ее поверхности, об огромных температурах, которые окончательно развеяли миф о возможностях встречи с «братьями по разуму» на Утренней звезде.

Мы стали свидетелями полета первой экспериментальной орбитальной станции, новых рейсов «Союзов», которые подтвердили, что вне Земли можно работать долго. Эти полеты по околоземным орбитам стали прологом в будущее: теперь уже нетрудно представить большие космические лаборатории, которые, бесспорно, в ближайшие годы, может быть даже в будущей пятилетке, появятся возле Земли и Луны. На борту этих своеобразных научно-исследовательских институтов будут работать геологи, метеорологи, астрономы, физики, геодезисты — представители самых различных отраслей науки и техники.

Уже сейчас космонавтика стала отраслью народного хозяйства, с каждым годом ее удельный вес будет возрастать.

Спутники серии «Космос», автоматические лунные и межпланетные станции, пилотируемые корабли, ракеты для исследования атмосферы — таков арсенал совре-

менной техники, которым располагает отечественная космонавтика. И это обилие внеземных машин позволяет ученым осуществлять самые дерзкие эксперименты, о которых еще вчера могли мечтать лишь фантасты.

«Луноход-1» как бы подвел космический итог восьмой пятилетке и открыл девятую...

Луноход чем-то напоминает человека, идущего по болоту. Сделает несколько шагов, остановится, прощупает почву, потом снова вперед. Казалось бы, к чему такая осторожность, ведь, судя по картинке на телеэкране, поверхность Луны достаточно ровная. «Как по футбольному полю идем», — пошутил водитель, и трудно было с ним не согласиться. Однако картинка обманчива. Условия освещения на Луне своеобразны: длинные тени, отбрасываемые камнями, видны отчетливо, но если кратер пологий, то теней нет и кромку кратера можно не заметить.

В правом углу экрана чернеет кратер. Луноход обходит его слева, но внезапно горизонт на экране наклоняется.

— Крен — плюс семь, дифферент — минус четыре, — сообщает бортиженер.

Луноход проходит еще несколько метров.

— Крен растет, — предупреждает бортиженер.

— Стоп, — приказывает командир.

Внимательно вглядываемся в телеэкран. Впереди ровная площадка.

— Первая — вперед!

— Дифферент растет, — сообщает бортиженер.

Машина остановлена.

Короткое совещание. Командир принимает решение: вернуться и по характеру колеи посмотреть, что же это за «обычное ровное место».

— Первая — назад!

— Есть движение!

— Крен растет и равен двадцати семи градусам, — предупреждает бортинженер.

Это уже странно. Казалось бы, крен должен уменьшаться...

На телеэкране видны следы колес, и многое сразу же становится ясным. След «размыт», с одной стороны образовалась кромка. Луноход при движении медленно сползает по склону кратера. Из-за яркого света Солнца край лунной чаши был не виден.

Теперь главное — не торопиться, надо внимательно осмотреться и затем уже решать, как преодолеть этот кратер.

Боковые телекамеры начинают передавать панорамы. Штурманы склоняются над ними.

Кратер довольно большой. Диаметр порядка 20 метров, а глубина около двух. Оказывается, даже такие «ямки» не всегда легко увидеть на Луне. Солнце превращает их в невидимок.

На борт лунохода выдается очередная серия команд.

— Сейчас будет движение, — предупреждает командир. — Внимательно следить за креном и дифферентом.

— Первая — назад!

— Есть движение, — докладывает бортинженер. — Крен чуть увеличился... уменьшается... снова уменьшается... дифферент ноль... крен минус пять... Из кратера вышли...

— Двадцать — вправо! — приказывает командир.

Лунная машина обходит препятствие и катится дальше по Морю Дождей на юг.

В своем интервью один из водителей лунохода — Геннадий — говорил, что по Луне водить машину легче, чем на земном лунодроме. Мол, во время тренировок условия были намного сложнее, чем те, с которыми

они встретились, когда луноход начал прокладывать свою колею.

Вчера после того, как луноход вошел в кратер и его крен достиг 27 градусов, а дифферент — 17 и пришлось осуществить довольно сложный маневр, чтобы выйти из этой «ямы», я вновь взял интервью у Геннадия.

— Ну, тогда я несколько поторопился, — улыбнулся Геннадий, — и говорил не вообще, а только о том участке пути, где вел машину... На лунодроме мы не могли имитировать все условия, с которыми встретимся на Луне. В этом я убедился сегодня. В принципе во время тренировок мы совершали похожие маневры, но сейчас было сложнее.

Кратеров было много, — продолжает Геннадий, — я хорошо их видел. Однако условия освещенности «нашего кратера» — теперь я его так называю — были очень своеобразны. Я рассчитывал пройти участок длиной около пяти метров. Посмотрел на телеэкран, все нормально. Включил первую скорость. Машина пошла легко. Вдруг крен резко вырос. Сразу же останавливаю луноход. На индикаторе цифра двадцать семь градусов! Значит, машина резко наклонилась. В подобном положении она оказалась впервые, а так как элемент неожиданности был, казалось бы, и я и товарищи по экипажу должны были если не растеряться, то хотя бы взволноваться. Скажу честно, как ни парадоксально, мы были абсолютно спокойны. Мы уже хорошо «прочувствовали» машину и на Земле и на Луне, знали: она способна преодолевать подобные препятствия. Некоторые, правда, здесь изрядно поволновались. Особенно конструкторы шасси. Но вскоре все убедились в отличных ходовых качествах машины. Она легко вышла из кратера, несмотря на то, что грунт оказался рыхлым и сползал по крутому склону кратера...

Пора ожиданий

— Ну что, опять едешь? — спрашивает товарищ по работе. — Читал сегодня сообщение ТАСС о начале нового дня лунохода?

Я молча киваю. Еще две недели назад я говорил редактору, что все, теперь к луноходу можно не ехать — обо всем написано, репортажей тридцать опубликовано в газете, куда уж больше... Но Солнце всходило над Морем Дождей, и я уже не мог найти себе места. Наверное, подобное чувство испытывают геологи весной, когда солнце начинает прогревать землю и лучше всякого календаря говорит: близко лето, собирайся в дальнюю дорогу, тебя ждут тайга и пустыня...

И наша журналистская братия — Вадим Смирнов из «Правды», Лева Нечаюк из «Красной звезды» и я — снова уезжает из Москвы. Две недели назад и они говорили, что это их последняя поездка, но тем не менее они здесь, а в карманах командировочное удостоверение, свидетельствующее, что едем мы в Центр дальней космической связи на новую встречу с луноходом.

Сейчас я понимаю, что движет нами. Это любовь. Странно, конечно, признаваться в любви к машине, но я не могу найти другого слова, чтобы выразить свои чувства. Во-первых, машина давно уже стала для нас живым существом, способным бороться и жить в неудобном лунном мире, и во-вторых, за эти месяцы путешествия по Морю Дождей мы поняли, что там, на Луне, не восемь колес, не широкий ассортимент электронных приборов и всевозможных устройств, а чувства, мысли, талант людей, создавших кусочек Земли, и мы любим его, как любим поля, леса, озера, как любим Родину.

За эти месяцы были другие запуски. Уходили в кос-

мос спутники, корабли, межпланетные станции. Мы писали о них, следили за их стартами и финишами. И все-таки не забывали о своем луноходе, потому что он по-прежнему продолжал жить, удивлять и сражаться. Многие даже забыли о нем. Встречаешь знакомого, а он спрашивает: «Ну как там твой луноход, работает?» И становится чуть-чуть обидно, что о нем забывают, — он не заслужил этого. Ведь в истории космонавтики еще не было автомата, который своей «живучестью» удивил бы не только неспециалистов, но и конструкторов, ученых, всех людей.

Кроме машины, нас, естественно, привлекали люди. Со многими из них мы успели подружиться, они тоже считали нас своими, неотделимыми от этого путешествия в лунном море.

В этот раз в Центр дальней космической связи мы ехали вместе с Володей Ивановым.

Впервые я увидел его в октябре 1969 года. Только что стартовал «Интерспутник-1». Я приехал в Физический институт АН СССР, чтобы встретиться с профессором С. Л. Мандельштамом, который был научным руководителем эксперимента. Беседа продолжалась недолго: спутник только что начал свою работу, о результатах говорить было рано.

Профессор показал свою лабораторию. В одной из комнат я увидел молодого инженера, склонившегося над прибором. В руках у него был паяльник. Поглядывая на схему, разложенную на столе, он соединял какие-то детали.

Сергей Леонидович взял в руки прибор и протянул его мне:

— Видите, какой миниатюрный... Это телескоп. Настоящий телескоп, который должен отправиться на Луну, так сказать, наш посланец в неизведанное...

Так получилось, что с инженером в тот день мы не познакомились.

Через год мы встретились с ним в Центре дальней космической связи.

— Владимир Иванов, — представился он, и я сразу же вспомнил склонившегося над прибором паренька в лаборатории профессора С. Мандельштама.

— Да, это был я, — подтвердил Володя, — а тот прибор, который поразил вас тогда своей легкостью, сейчас на Луне. Он установлен на луноходе...

Мы привыкли к тому, что у «Лунохода-1» несколько космических профессий. Он и геолог, и специалист по космическим лучам, и геохимик, и первый лунный географ. Однако во время вынужденных стоянок между сеансами он демонстрирует еще одно свое достоинство — самоходный аппарат превращается в постоянно действующую астрономическую обсерваторию.

— Мы никому не мешаем, — говорит Володя, — когда Луна находится вне зоны радиовидимости Центра, наш прибор «осматривает» пространство. Вся информация записывается в запоминающее устройство. В начале сеанса она передается на Землю, и затем мы ждем окончания сеанса, чтобы снова включиться...

Говорит Иванов о работе рентгеновского телескопа спокойно, и если не знать сути дела, то, пожалуй, невозможно догадаться, что в астрофизике свершается своеобразная революция. И происходит она «по вине» группы молодых исследователей, в которую входит Володя Иванов и которую возглавляет Сергей Леонидович Мандельштам.

Достаточно привести две цифры: несколько минут и шесть часов. Первая соответствует времени, в течение которого работает рентгеновский телескоп на вертикально стартующей ракете. Рентгено-астрономические на-

блюдения учеными всего мира за многие годы составляют около четырех часов. Чтобы накопить их, понадобился запуск нескольких десятков ракет.

Шесть часов — это длительность одной экспозиции прибора на «Луноходе-1».

Интерес ученых к рентгеновскому излучению не случаен. Оно позволяет следить еще за одной стороной жизни вселенной, до недавнего времени скрытой от человеческих глаз атмосферой Земли. Уже первые наблюдения из космоса принесли серию сенсационных открытий — были обнаружены «рентгеновские звезды», невидимые в обычные телескопы. Что они собой представляют, из какого «материала» сделаны, пока ответить трудно.

Рентгеновская астрономия моложе радиоастрономии, не говоря уже об оптической. В ней слишком много «белых пятен». Эта отрасль науки находится лишь в стадии становления, и те исследования, которые ведутся на «Интерспутниках» и «Луноходе-1», бесспорно, являются краеугольным камнем в ее развитии.

Рентгеновская астрономия во многом обязана профессору Мандельштаму своим развитием. Он не только разработал ряд оригинальных экспериментов, но и привлек к новой отрасли науки плеяду молодых исследователей. В их числе и Владимир Иванов.

Сергей Леонидович прекрасно разбирается в людях. Мы несколько раз встречались с ним и в лаборатории и на космодроме. Уже через несколько минут после начала разговора чувствуешь, что перед тобой тонкий психолог. Он как бы анализирует, на что ты способен. И если человек мыслит стандартно, если у него нет собственного мнения, профессору становится безразлично. Он пытается как можно быстрее избавиться от такого собеседника.

Сергей Леонидович заметил Володю Иванова еще студентом, когда тот проходил в ФИАНе практику. Интуиция не подвела Сергея Леонидовича, когда он пригласил молодого инженера-радиофизика к себе в лабораторию.

Иванов сразу же окунулся в работу. В их группе всего три человека, а аппаратура устанавливается на многих машинах, уходящих в космос. Причем приборы разные, потому что у их руководителя — С. Л. Мандельштама — идей хоть отбавляй. Так что на «раскачку» времени не было, и едва Володя переступил порог лаборатории, ему сразу же поручили создание аппаратуры для спутников серии «Космос». На них впервые проводился спектральный анализ рентгеновского излучения.

Затем были «Интерспутники» и, наконец, луноход.

Впрочем, с лунной машиной взаимоотношения особые. Сюда, в Центр, Володя Иванов приехал один. Основная тяжесть этого эксперимента легла на его плечи, хотя, вполне естественно, результаты изучаются в Москве коллегиально. Но перед Государственной комиссией, перед техническим руководством предстояло отвечать ему, Владимиру Иванову. А это нелегко, особенно если тебе 26 лет... Мало того что нужно по возможности отстоять перед начальством свои интересы и детально рассказать, что происходит с телескопом на Луне, надо выдерживать атаки журналистов. И приходится давать интервью, словно ты академик или конструктор...

— Мой самый главный недостаток, — как-то признался Володя, — это неуверенность. И она естественна, потому что нет багажа знаний. Только теперь я по-настоящему понимаю, как важно ученому учиться. Причем ежедневно...

Володя Иванов делает первые шаги в науке. Рентгеновский телескоп, установленный на луноходе, помог ему войти в большой мир знаний.

Дороги к лунным морям

Алексей Иванович, один из конструкторов «Луны-16» и «Луны-17», обещал побеседовать с журналистами еще несколько дней назад, но все не получалось — было много работы, сеансы насыщены различными техническими и научными экспериментами. Они заканчивались, как и сегодня, под утро. Чувствовалось, что Алексей Иванович очень устал, но он сам подошел к нам.

— Извините, — сказал он, — что до сих пор не мог с вами поговорить, давайте уж сегодня...

Рассказывал он охотно. Дело сделано, и приятно вспомнить, как нелегка была эта дорога к Морю Дождей.

— В сентябре 1970 года «Луна-16» доставила на Землю образцы лунного грунта. Спустя два месяца к Луне взяла курс новая автоматическая станция, на борту которой находился «Луноход-1». Что объединяет оба автоматических разведчика космоса? — спросил я.

— У «Луны-16» и «Луны-17» много общего, — ответил конструктор, — посадочная ступень в первом случае служила стартовой площадкой для ракеты, которая доставила лунный грунт на Землю, а во втором — она превратилась в пьедестал для лунохода.

Обе станции вели себя отлично. По-моему, достаточно сказать, что на борту не было ни одного отказа ни во время перелета от Земли к Луне, ни на самой Лу-

не. Мы ни разу не были вынуждены перейти на дублирующие системы, хотя, конечно, проверяли и их работу.

Сразу после посадки «Луны-17» мы внимательно осмотрели окружающую местность, и затем аппарат медленно сполз со своего пьедестала на поверхность Луны. Мы действовали очень осторожно: надо было привыкнуть работать на Луне, а это не так просто.

Луноход провел много любопытных экспериментов. В частности, много раз делалась проба грунта. Помню, когда на «Луне-13» мы взяли пробу, здесь, в Центре дальней космической связи, прогремело «ура» — настолько все были в восторге. А теперь в течение одного сеанса мы проделываем такую операцию раз пять, и никто «ура» не кричит. Воспринимается это теперь как должное. Многие операции на Луне стали обыденными и особых эмоций не вызывают.

— Советские ученые ведут исследования Луны со 2 января 1969 года. Можно ли сказать, что «Луна-16» открыла качественно новый этап в космонавтике?

— До «Луны-16» все автоматические станции, которые направлялись к Луне, вокруг Луны и на Луну, проводили исследования глобального масштаба, — говорит конструктор, — перед ними ставилась задача получения весьма общих представлений о Луне; к примеру, когда запускалась «Луна-9», которая осуществила первую в мире мягкую посадку на поверхность Луны, мы поручали ей выяснить главное: а что она, Луна, есть — твердь или тело, покрытое толстым слоем пыли?

— Извините, что я перебиваю, но я хочу напомнить один эпизод. Мне рассказывали: на одном из научных совещаний, где обсуждалась проблема «Есть пыль или нет ее», академик Сергей Павлович Королев сказал: пыли на Луне нет. Это было до полета «Луны-9»?

— Такой случай действительно был. С. П. Королева

спросили: «А вы можете подписаться под своими словами?» Он ответил: «Могу». Взял клочок бумаги и написал: «Пыли на Луне нет. С. Королев». Этот случай можно отнести и к гениальному предвидению, и к шутке. Но совершенно четкого и однозначного ответа, из чего состоит поверхность Луны, на которую сядет космический аппарат, косвенными исследованиями установить было крайне трудно. Как известно, высказывались различные гипотезы, и каждая из них имела полное право на существование.

Поэтому перед «Луной-9» была поставлена глобальная задача: дать однозначный ответ о поверхности Луны, — продолжает конструктор, — станция не утонула в облаках пыли. И впервые земляне увидели лунную поверхность вблизи, обнаружили, что на ней лежат камни. Однако опять-таки окончательного вывода о том, что вся Луна такая, сделать было нельзя. Нельзя ведь правильно представить нашу Землю, если посадить автоматический аппарат в Сахаре, в Антарктиде или в океане. Тогда создается впечатление, что вся планета состоит из песка или льда. И поэтому нельзя говорить, что район посадки «Луны-9» характерен для всей поверхности Луны. Ведь она весьма разнообразна. Это видно даже невооруженным глазом с Земли. Совершенно четко наблюдаются равнинные участки, названные океанами и морями, есть горы и возвышенности. Заметно и большое количество кратеров. Но тем не менее «Луна-9» опровергла пылевую гипотезу, которая десятилетиями считалась многими учеными единственно правильной.

— Перед следующей серией аппаратов «Луна» ставилась задача глобального исследования уже окололунного пространства и получения более подробных фотографий отдельных участков Луны? — спрашиваю я.

— Вы правы. «Луна-13» во многом повторила полет «Луны-9», но она явилась своеобразной переходной ступенькой к новому этапу исследований, которые были начаты с появлением автоматов другого класса, — согласился конструктор. — Кроме того, «Луна-13», не утонув, еще раз подтвердила, что глубокой пыли на Луне нет. С помощью плотномера были определены характеристики лунного грунта непосредственно на ее поверхности. Это был мостик к «Луне-16».

С появлением «Луны-16» и «Луны-17» ученые получили в свое распоряжение космические аппараты, обладающие большими возможностями для изучения естественного спутника Земли. Ученые считают, что детальные исследования в разных районах Луны помогут разработать теорию о происхождении Луны и ответить на вопрос: что же такое Луна — «дочь» или «сестра» Земли, то есть как она образовалась — оторвавшись от Земли или родилась одновременно с ней?

«Луна-16» и «Аполлоны» подтвердили, что нельзя получить всеобъемлющее представление о поверхности Луны, ковыряя ее в одном месте. Осуществление намеченной ранее программы создания лунного самодвижущегося аппарата — лунохода стало необходимым.

Исследования «Луны-9» и «Луны-13» позволили отдать предпочтение той конструкции шасси, на которой движется луноход.

Вид у аппарата необычный. Такова уж его техническая специфика. Космический аппарат ни на что не похож. Его нельзя сравнивать ни с одной привычной земной машиной. Даже два космических аппарата друг с другом сравнивать трудно. «Москвич» и автобус резко отличаются друг от друга, но они имеют много общих черточек. Но космические аппараты настолько не-

похожи друг на друга, что если их поставить рядом и не сопроводить соответствующими пояснениями, то даже специалисту трудно будет понять, для чего именно каждый аппарат предназначен. Такова особенность космической техники. Поэтому луноход у тех, кто впервые видел его на фотографиях и в натуре, может вызвать разочарование. Машина внешне выглядит слишком несовременной. Если пойти в «Детский мир» и купить игрушку-луноход, то вид у него будет гораздо более эстетичный... Но я хочу заступиться за наш луноход. Он красив своей реальностью. Эстетика фантаста — это одно, а эстетика реалиста — другое.

— Ваше первое ощущение, когда стало ясно, что луноход начал работать в Море Дождей?

— Ощущения — это настолько специфично, настолько свое, что передать их почти невозможно, — улыбнулся конструктор. — Космические старты и в особенности космические финиши в моем понимании относятся к событиям, к которым нельзя привыкнуть. Мне пришлось видеть и переживать много космических запусков. И каждый из них по-своему эмоционален. За четырнадцать лет это острое восприятие происходящего не сглаживается, все по-прежнему остро. Я говорю о тех пусках, в которых непосредственно принимаешь участие.

И особенно волнует финиш. Возьмите зондирование Венеры, возвращение «Луны-16».

Представьте: Луна, Море Изобилия. Ночь. 100-градусный мороз и мертвая пустыня. Где-то там, вдалеке, вспыхнул огонек. Он дрогнул, потом проворно побежал по лунной поверхности. Затем опустилась длинная механическая «рука», включился бур. Он медленно погрузился в грунт. На какое-то мгновение «рука» замерла, затем поднялась... Перед нами на командном пункте

находилась миниатюрная модель станции «Луна-16». Она копировала все, что происходило на Луне... «Рука» переносит грунт в контейнер, он герметизируется. И больше никакого движения. Но записи телеметрии показывают, что электронный мозг станции тщательно анализирует проделанную работу и сообщает, как прошла операция по забору грунта. А потом старт. Лунный космодром действовал безукоризненно! А мы с нетерпением ждали возвращаемый аппарат с бесценным грузом в Казахстане... Это был финиш полета «Луны-16»...

Для «Луны-17» финишем была посадка лунохода и первое касание колесами лунной поверхности. Волновались? Да, конечно. А как можно не волноваться? Ведь этот комплекс чрезвычайно сложный. А дорога к Луне ой какая непростая! И огромному обилию приборов и приборчиков, механизмов и механизмиков надлежало нормально сработать для того, чтобы в конечном счете выполнить всю программу посадки. Но луноход — машина ведь очень умная, внимательная, чуткая, понимающая. И она постоянно подтверждает все характеристики и эпитеты, которыми я ее наградил. Машина безукоризненно выполняет возложенную на нее задачу.

В луноходе очень много интересного. Вот хотя бы две цифры. Луноход по габаритам и по весу близок к автомобилю «Жигули», так что это не игрушка из «Детского мира». Между тем энергии для его работы требуется ничтожно мало — столько, сколько для самого обычного утюга. Луноход предназначен для работы при температуре от плюс 130 до минус 170 градусов. Попробуйте найти аппарат на Земле, который совершенно спокойно выдерживает такой перепад температур. Нет подобных приборов. А луноход работает — он этому обучен.

Я сказал бы, что луноход удивительно «живучий» организм, и он это доказал своей работой на Луне.

— Следя за поведением лунохода, в первые дни создавалось впечатление, что он двигался очень осторожно...

— Потом, когда пройдет несколько лет, мы сами, может быть, будем улыбаться над той осторожностью, с какой первый луноход делал свои первые шаги по лунной дороге, — сказал конструктор. — Ведь сейчас мы смеемся над весьма популярными в прошлом страстями по поводу невесомости. Тогда некоторые совершенно серьезно говорили о том, что человек обязательно сойдет с ума, оказавшись на орбите: мол, психика его не выдержит эмоциональной нагрузки... Я уже не говорю о «страстях космоса» — загадочного и неизвестного эфира. Поэтому, когда многое становится известным, привычным, прошлые сомнения вызывают улыбку.

— Можно ли предположить, что в будущем луноходы отправятся в вокруглунные путешествия? — спросил я.

— Луна далеко не лучшее место для прогулок. Пока что мы учимся ездить, заведомо зная, что разговаривать о создании самоходных устройств, способных совершить вокруглунное путешествие, рано, потому что по дороге могут встретиться совершенно непроходимые препятствия.

Если говорить об обозримых перспективах развития луноходной техники, наверное, оно пойдет по пути повышения скорости передвижения и автономизации машин. Но и здесь есть свои препятствия, которые кажутся непреодолимыми. Скажем, скорость. На Луне сила тяжести в шесть раз меньше, чем на Земле, а масса остается той же. И закон движения приобретает свое-

образный характер. Как показывают теоретические расчеты, при скорости 20 километров в час любая машина на Луне становится очень неустойчивой.

Теперь о «живучести» луноходных схем. Это зависит от конструкторов. В принципе можно сделать луноход, который будет «бегать» по Луне годы — возможности автоматов безграничны.

— Несколько слов о значении полетов «Луны-16» и «Луны-17» для космонавтики. Вы убеждены, что они открыли новый этап в исследовании Луны?

— И не только я. Большинство ученых и в нашей стране, и за рубежом... Я скажу только одно: в моей жизни это было третье знаменательное событие, которое осталось крепкой зарубкой в сердце. Нам трудно оценивать историчность событий — это не наше дело, пусть и историки поработают. Поэтому мы судим о сделанном по эмоциональному воздействию. Мне повезло: я могу считать себя счастливым человеком, потому что в своей жизни мне пришлось пережить три события, которые я никогда не смогу забыть. Первое — запуск спутника Земли в 1957 году, нашего «пээсика» — простейшего спутника, мы так тогда его называли. Второе — это «Восток», подготовка и пуск Юрия Гагарина. И третье событие — полеты и их завершение «Луной-16» и «Луной-17». Мне трудно разделять старты станций, слишком короткий промежуток времени отделяет их.

Вряд ли одному человеку в жизни выпадет три подобных переживания. Когда я был участником подготовки и запуска первого спутника, не думал, что придется переживать что-нибудь подобное. А потом появился «Восток», Юрий Гагарин. И эмоциям, заполнившим сердце, пришлось потесниться. Затем пролетело десять лет. И оказалось, еще есть события, которые могут так же волновать!..

Первый перекресток

Луноход развернулся батареей к Солнцу, и сеанс закончился. Когда мы добрались до гостиницы, уже рассветало. Заснули сразу же как убитые.

...Я медленно шел вдоль колеи. Ноги чуть скользили, но шагалось легко, ведь на Луне, говорят, вес в шесть раз меньше. Колея ныряла в кратеры, огибала их, то вдруг исчезала среди камней. Вдали я увидел черную точку. Солнце слепило глаза, и я долго не мог понять, откуда это темное пятно среди ослепительно белой пустыни, раскинувшейся и справа и слева. Дорога вновь нырнула в кратер, и точка исчезла. Колея «заплясала» среди камней, вот здесь луноход повернул, затем вернулся назад, обошел большой камень и покатился дальше. Вслед за ним я начал подниматься по склону.

На краю кратера сидел Борис Непоклонов. На коленях он разложил планшет и карандашом что-то чертил на нем. Я остановился рядом. Он поднял голову, взглянул на меня и спокойно сказал:

— Это первый перекресток...

...— Тебя уже третий раз вызывает Москва, — тряс меня за плечо Лева Нечаяк, корреспондент «Красной звезды», — надо передавать материал.

Я проснулся.

А вечером, когда на очередном сеансе мы встретились с Борисом, я рассказал ему о сне.

— Кажется, это уже эпидемия, — рассмеялся он, — теперь всем по ночам снятся луноходы. Вот завтра должны пересечь старую колею. Метров двести пятьдесят до нее, а если не выйдем?

Оказывается, Борис умеет волноваться. Не заме-

чал я этого раньше. Где же твое хладнокровие, столь популярное в Центре? Где юмор? Тот самый юмор, о котором ты сказал почти афоризмом: «Если у человека отсутствует юмор, его нужно лечить»?

Разговор получился серьезным.

— Навигация на Луне напоминает морскую, — сказал Борис. — Мы знаем, сколько прошли и направление движения. Вполне естественно, накапливаются ошибки. Велики ли они? До тех пор пока не выедем на старую колею, мы их не узнаем. Расхождение между расчетными и реальными данными даст величину погрешности... Я объясняю упрощенно, все гораздо сложнее. Ведь у нас нет точных карт. Есть фотографии Луны, глобусы, но для нас, геодезистов, они не дают главного — точности. На Луне нужно создать опорную геодезическую сеть, такую же, как на Земле, и тогда мы будем знать, где находимся. Люди летают на Луну, луноход катится по ней, а точные селенографические координаты нам неизвестны. Ошибки карт, и наших и американских, порядка двух-трех километров. Хорошо, что существует Земля, мы «привязываемся» к ней и поэтому можем попадать в любой район Луны. Но настало иное время, я назвал бы его великим географическим открытием Луны. С чем сравнить то, что мы сейчас делаем? Помните экспедиции Арсеньева по Уссурийскому краю? Он шел по тайге и вел топографическую съемку. Карты появились потом, но без работ таких экспедиций они были бы невозможны... Впрочем, и на Земле геодезическая съемка продолжается, далеко не все еще сделано, хотя тысячи и тысячи людей отдали ей всю жизнь. Эта работа идет уже многие десятилетия, даже века, но такие темпы нас не устраивают. Теперь время спрессовано, оно торопит... Вы знаете, в науке гораздо меньше праздников, чем кажется со стороны. Это

скучная работа. Нам нужно запустить геодезический спутник Луны. Он должен работать долго и передавать одни цифры. Месяц, два, полгода — цифры, и только. Мы получим данные о гравитационном поле Луны. А это значит, можно создать карты, те, которые нам нужны...

Впрочем, мы не такие уж беспомощные, — улыбнулся Непоклонов, — кое-что пытаемся и сейчас делать. Придумываем эксперименты, отработываем методы навигации. Получается неплохо... Я не хвалюсь, не моя заслуга... Умение передвигаться среди кратеров, зная, куда и зачем мы идем, это наука. И мы понемногу начинаем в ней разбираться... Впрочем, все эти мои рассуждения забудьте, если не выйдем на колею. Считайте, что я хвастался...

На следующий день «Луноход-1» пересек свой старый след. На Луне появился первый перекресток.

Непоклонов шел к нему десять лет. Студентом — по Кавказу, молодым инженером — по Памиру. Его лунная колея началась в ледниках и скалах, над пропастями и ущельями. Он спал, привязанный веревками, чтобы не сорваться, к холодному камню. Падал в Зеравшан в автомобиле, поскользнувшемся на горной дороге.

— Это был адский труд, — вспоминает Борис, — но кто делает науку в белых перчатках?

Четыре с половиной года он был начальником фото-теодолитной партии, которая вела топографическую съемку на Памире.

Его наука требовала, чтобы он поднимался на скалы. И он стал альпинистом.

Нужно было привыкнуть работать на высоте шести тысяч метров, на высоте, где от нехватки кислорода кружится голова и выдерживают только сильные. И он закалил себя.

Он шел первым там, где отказывались идти другие. Мужество стало еще одной его профессией.

Это был его путь к Луне, к первому перекрестку в Море Дождей.

Многие считают, что большая наука делается в тиши кабинетов. Отчасти это верно. Но геодезия и картография, которой посвятил себя Борис Непоклонов, измеряет своих подданных иными мерками. Как невозможно стать хирургом, не затупив сотню скальпелей на операционном столе, так и топограф не может стать хорошим специалистом, если не вымерит нетронутую землю собственными шагами. Борис понял это еще на первом курсе института и свою веру прививал другим, когда изредка наезжал с далекого Памира в Москву. Благо даром красноречия его природа не обделила... И не случайно на Памир к молодому начальнику партии потянулись выпускники. Они проходили его школу, и он привязался к ним: теперь их связывает не только дружба, но и работа. Когда Непоклонов, защитив диссертацию, заявил себя в науке и ему предложили заняться уже внеземными делами, рядом были «мальчики» настолько хорошо подготовленные, что даже невероятно трудную задачу — создание бортовой навигационной системы лунохода — они решили элегантно.

Пришлось «покинуть» Землю. Работать параллельно — вблизи ее, на спутниках и на Луне.

Система «Метеор» обеспечивала метеорологов информацией из космоса. Но ее ценность была бы близка к нулю, если бы нельзя было «привязать» данные из космоса к конкретному району земной поверхности. До этого геодезисты имели дело только с фотосъемкой и аэрофотосъемкой. Теперь появилось телевидение. Новое всегда вносит коррективы и требует нестандартных решений. Борис Непоклонов принимает участие

в этой нелегкой работе, выпавшей на долю его отрасли науки.

На заводе уже рождается «Луноход-1». Укомплектован экипаж.

— Если я скажу, что он хороший и добрый человек, — отвечает на мой вопрос водитель лунной машины, — это будет несправедливо, потому что Борис заслуживает большего... Трудно подобрать емкие и точные слова о нем.... Возился со штурманами, был всегда рядом, помогал нам, водителям... Как он предсказывал, так и получилось... Мне иногда кажется, что Борис родился на Луне, чувствует себя там как дома...

Бориса в Центре любят все. Среди десятков людей, заполняющих главный корпус за два часа до сеанса, не найдете ни одного, кто бы сказал о нем недоброе слово. И дело не в юморе, без которого трудно представить Непоклонова, не в готовности помочь вам, если в этом есть нужда, не в приветливости, хотя все эти черты, безусловно, играют свою роль. Мне кажется, главное — в беззаветной преданности своей науке.

Его можно застать на пункте управления луноходом рано утром, хотя сеанс закончился далеко за полночь. Пиджак висит на спинке стула, ворот рубашки расстегнут, рукава засучены, пальцы держат карандаш... Он разговаривает с вами, шутит, охотно объясняет непонятное, но мысли заняты другим — той самой черной линией, пересекающей кратеры, которая обозначает трассу движения лунохода.

Затмение

Космический океан живет по своим законам. И посланцам Земли — станциям и кораблям, созданным людьми, — приходится постоянно бороться с потоками

излучений, с резкими перепадами температур, с глубоким вакуумом. Космическую машину, работающую вне Земли или на Луне, можно сравнить с судном, затерявшимся в Тихом океане. Иногда на него обрушиваются шквалы и штормы, и лишь мужество экипажа да прочность корпуса помогают справиться со стихией.

Луноходу не грозят подобные неожиданности. Луна освобождена природой от капризов атмосферы. 14 суток — день, столько же — ночь. Как хорошо заведенный механизм, она безукоризненно следует этому небесному расписанию. К счастью для математиков, которые могут с точностью до минуты предсказать, когда взойдет Солнце над Морем Дождей, скажем, в феврале 2038 года.

Ничего удивительного нет, что еще пятьдесят лет назад один чудаковатый астроном подсчитал, сколько лунных затмений случится в XX веке. Одно из них пало на 10 февраля 1971 года. И пожалуй, оно не вызвало бы у нас особого интереса, если бы в Море Дождей не работал в этот день «Луноход-1», — ведь лунные затмения случаются регулярно, иногда даже три раза в год.

Для лунного корабля в этот день разразился своеобразный «космический шторм». Он потребовал от команды корабля — автоматических устройств — стойкости, а от экипажа — ученых и конструкторов — точного расчета.

Гигантская тень упала на край лунного диска. Она быстро расплзлась по кратерам и горным вершинам, с каждой минутой все ближе подкрадываясь к Морю Дождей. Вскоре Солнце, закрытое Землей, исчезло.

И вот здесь особенности Луны проявились в полной мере. Сразу же «ударил мороз». За какой-нибудь час лунная поверхность остыла до минус 100 градусов.

Жара (а было плюс 100) сменилась лютым холодом. Около трех часов в Море Дождей свирепствовала «зима», но, как только тень Земли ушла, солнечные лучи вловь обрушились на кратеры и камни, между которыми застыл наш луноход.

В эти часы он был одинок. Связи с Центром дальней космической связи не было. Луна появилась над горизонтом поздно вечером, и только тогда антенны смогли отправить радиосигналы в Море Дождей.

Как перенес «Луноход-1» этот приход «зимы» среди лунного «лета»? Выдержали ли его системы и аппаратура столь стремительный скачок температур?

Нам осталось только ждать.

А пока готовится очередной сеанс, разговариваем с одним из конструкторов.

— Затмение — это своеобразная имитация лунной ночи, — сказал он, — а как уже известно, луноход переносит ее хорошо. Однако есть свои особенности! К двухнедельной «зимовке» машина тщательно готовится. На закате дня она закрывает солнечную батарею, со всех сторон укрывается «шубой» из термоизоляции. Луноход предохраняет себя от замораживания... В канун затмения можно было провести эту же операцию — закрыть крышку и пережить короткую «зиму», вызванную затмением.

— А не мог аппарат перегреться?

— Конечно, жарковато на Луне сейчас, — улыбнулся конструктор, — но у лунохда есть система, которая не дает температуре внутри приборного отсека повышаться выше допустимого предела... Однажды мы уже проверяли наш «холодильник» во время лунного дня. Закрыли крышку и убедились, что он работает надежно. Гораздо интереснее было для нас проверить другой режим, а именно: оставить машину в обычном для лун-

ного «лета» состоянии, то есть с открытой солнечной батареей. Сумеют ли система терморегулирования и конструкции выдержать эти крайне тяжелые температурные условия?

— Вас больше всего беспокоил приборный отсек?

— Нет, хотя система терморегулирования работала, конечно, с напряжением. Охлаждался отсек интенсивнее, чем обычно, но в расчетных пределах. Как только температура внутри упала до плюс десяти градусов, автоматическое устройство включило горячий контур, тепло от изотопной «печки» поступило в отсек, и температура повысилась. Она постоянно была в пределах нормальной... Не беспокоили нас и колеса, антенны и научные приборы — для них такие резкие перепады температуры не могут представлять серьезной опасности. При традиционной смене дня и ночи они уже выдержали такую проверку.

— Остается только солнечная батарея...

— Она оказалась в самом «неудобном» положении, — согласился конструктор, — ведь мы оставили ее открытой. Тепловой режим батареи обеспечивается только термоизоляцией, теплоемкостью и специальными покрытиями. Проще говоря, в таком положении мы не можем подогреть ее. Перед затмением, правда, она нагрелась до плюс 138 градусов. Хватит ли накопленного тепла на эту короткую, но суровую «ночь»? Расчеты показали — должно хватить, но одно дело на бумаге, а другое там, в Море Дождей...

— До сеанса пять минут, — раздалось по громкой связи Центра, — в двадцать ноль-ноль первую серию по программе.

Луноход ответил сразу же. А еще через несколько минут телеметристы доложили:

— На борту все в порядке! Все параметры в норме!

Особенно внимательно мы прислушивались к данным по температуре различных систем и параметрам солнечной батареи. Потом сравнили их с теми, что были до лунного затмения. Данные совпадают! Луноход легко перенес гигантский температурный скачок, еще раз доказав, что к путешествию по лунным морям он подготовлен великолепно. И «космические штормы» не страшны ему!

Сердце «Рифмы»

Я отношусь к этой космической машине как к живому существу, которому присущи многие наши человеческие черты — и смелость, и наблюдательность, и любознательность, и, наконец, неумная жажда жизни. Сменяются жестокие лунные ночи и дни, потоки космических частиц обрушиваются из черной глади неба, большие и малые кратеры встречаются на пути, но машина живет, борется и побеждает.

Луноход идет на север. Осталась позади посадочная ступень «Луны-17», к которой луномобиль, сделав четырехкилометровую петлю по Луне, вернулся три недели назад. Теперь он во второй раз покинул ее, чтобы взять курс точно на север.

На пункте управления «Луноходом-1» сейчас командуют селенологи и Грант Кочаров. Они выбирают наиболее интересные объекты для исследований, продумывают оригинальные комплексные эксперименты, которые позволят детальнее изучить тот пока мало известный мир, где находится советская исследовательская лаборатория.

Перед отъездом в Центр дальней космической связи один из знакомых спросил:

— А не надоело тебе? Ведь ходит он и ходит, одно и то же.

Я смотрю на телеэкран, на камни и кратеры, на мир, столь далекий от нас, и, честно говоря, с улыбкой вспоминаю эту фразу — «одно и то же». Разве приходилось раньше видеть такое? Несколько лет назад мы зачитывались фантастическими романами о подобных путешествиях по Луне, а сегодня оно проходит на наших глазах, и мы становимся его участниками.

Наша планета стала весить на 756 килограммов меньше. Это вес первого лунного автомобиля. Маленький кусочек Земли, подаренный Луне, путешествует по Морю Дождей. Несколько килограммов принадлежит Гранту Кочарову...

Чтобы стать ученым, ему нужно было перейти дорогу, разделяющую политехнический институт и ленинградский физтех. Я не сказал бы, что эти двести метров, отделяющие оба института — учебный и исследовательский, преодолеть очень легко. Одни и те же люди поднимаются на кафедру вуза и проводят эксперименты в лабораториях физтеха; для любого студента открыты двери кабинета, хозяин которого известнейший советский ученый; если ты высказываешь любопытную идею, всегда готов собраться ученый совет, который поддержит тебя или беспристрастно, но доброжелательно укажет ошибку. Так здесь принято, так сложилось еще со времен «папы Иоффе», создателя этого первого в нашей стране центра физики, традиции которого так тщательно сохраняются в его стенах вот уже добрых полвека. Но эти двести метров для человека, не способного к научной работе, становятся неодолимыми, как море для не умеющего плавать.

Гранту Кочарову иногда говорят, что ему повезло: мол, его учителем был Борис Павлович Константинов,

академик, вице-президент Академии наук, Герой Социалистического Труда, человек, беззаветно преданный науке и сделавший в ней так много, что порой трудно представить, как удалось это одному человеку. Зная Бориса Павловича, я понимаю, почему он обратил внимание на молодого ученого Гранта Егоровича Кочарова и почему он привлек его в институт, в новую лабораторию, специально созданную директором, чтобы разобраться в некоторых неясных, но вполне актуальных проблемах астрофизики. В молодом человеке академик увидел не только талант исследователя.

Приглашая Гранта Кочарова в лабораторию астрофизики, Борис Павлович надеялся, что его ученик продолжит начатые исследования и будет им предан до конца своей жизни. Академик Константинов дал науке целую плеяду ученых, которые развили его идеи, довели их до совершенства, воплотили в реальные конструкции и установки. Он с уважением относился к однолюбам в науке и радовался, когда его ученики становились во главе отдельных направлений в физике. Но сам академик не принадлежал к их числу. Его интересы были настолько разнообразны, что, пожалуй, нет областей в современной физике, в которых год, два, иногда пять он не проработал бы. Это был универсальный ученый. Его труды вы встретите и в астрофизике, и в физике твердого тела, и в полупроводниковой технике, и в работах по термоядерной реакции.

Я так много говорю о Борисе Павловиче не случайно, некоторые его черты вижу в ученике.

Впервые с Грантом Кочаровым мы встретились еще в ноябре, когда луноход только что прикоснулся к лунной земле. Мы, журналисты, попросили рассказать о приборе «Рифма», который создавался под руководством Кочарова, но он коротко сказал: «Позже». В эти

несколько дней, когда «Луноход-1» готовился к первой ночевке, Грант со своими помощниками почти круглые сутки не выходил из аппаратной, где установлено наземное оборудование, расшифровывающее сигналы с Луны. Это были очень тревожные минуты для создателей «Рифмы» — в потоке сигналов трудно было разобраться, так как какая-то другая аппаратура по той же радиолинии «разговаривала» с Землей. Сигналы накладывались, и отделить голос «Рифмы» от помех удавалось с трудом.

На первом заседании оперативно-технического руководства Кочаров сказал:

— Прибор работает, но мы замучились от посторонних помех. Надо что-то предпринять...

— Вы же получаете информацию о составе пород, — заметил один из конструкторов.

— Да, но наш прибор способен на большее, — парировал Кочаров, — надо, чтобы раскрылись все его возможности...

Группа конструкторов и ученых внимательно изучала телеметрическую информацию, поступившую с Луны. Оказалось, помехи ликвидировать легко, и уже в начале второго лунного дня «Рифма» преподнесла науке несколько сюрпризов. И не только по химическому составу лунных пород...

...Вспышки на Солнце астрофизики не ожидали. Считалось, что наше дневное светило будет в декабре вести себя спокойно. Радиомет сразу же зарегистрировал рост космического излучения. У Жени Чучкова, отвечающего за этот прибор, наступили тяжелые дни.

Но и Гранта Кочарова невозможно было найти, хотя, казалось бы, какое ему дело до вспышки — ведь «Рифма» предназначена для исследований химического состава грунта, а не для астрофизических наблюдений.

Но Грант Егорович «колдовал» в своей аппаратной. А вскоре мы узнали, что с помощью прибора, предназначенного для совсем других целей, удалось получить уникальные данные. Оказывается, благодаря своей конструкции и высокой чувствительности прибор не только зарегистрировал вспышку, но и проследил за ее развитием буквально по секундам. Астрофизики раньше не улавливали «тонкие» изменения в потоке космических частиц, они получали данные о характере развития вспышки в общих чертах. Аппаратура рисовала им лишь панораму грандиозного взрыва, происходящего на Солнце, а «Рифма» словно микроскоп проникла в глубь явлений...

Грант Кочаров так и светился счастьем. Разве не радостно узнать, что твое дитя гораздо способнее, чем ты думал?!

А ведь бывали дни, когда «Рифму» Грант почти ненавидел. Ему хотелось забросить ее, забыть: уж слишком много неприятностей доставлял этот ох какой непростой прибор!

Но от своего учителя Грант Кочаров унаследовал упорство. Академик Константинов не бросал начатой работы, пока не убеждался в ее совершенстве или ошибочности. Он отшлифовывал идею до конца, какие бы трудности ни встречались на пути. И этих качеств требовал академик от учеников, прекрасно понимая, что лобовая атака не всегда приносит успех, иногда обходной маневр более результативен.

Наука требует от ученого мужества. И убежденности в своей идее, может быть, даже фанатичной веры в нее. Правда, лишь до определенного предела. Как только получен результат, очень важно взглянуть на него трезво, чтобы не оказаться в тупике. В эти минуты нужно чуть-чуть приподняться над собой, чтобы сказать: «Да,

я был прав» или «Я ошибался». Если этого нет, фанатизм может превратиться в болезнь и ученый становится рабом собственной идеи...

Сейчас Грант Кочаров говорит, что «Рифму» он любит чуть меньше, чем раньше, когда она только рождалась.

Тогда «Рифма» превратила Кочарова-ученого в Кочарова-конструктора. Теперь прибор уже где-то в прошлом, он стал инструментом для работы, теперь гораздо важнее проанализировать, что там «Рифма» наговорила...

В 1968 году «Доклады Академии наук СССР» опубликовали статью группы авторов. Среди них был и Г. Е. Кочаров. Статья называлась «К вопросу об анализе химического состава поверхности Луны прямыми методами». Эта статья — не что иное, как подробный рассказ о «Рифме». Президент Академии наук М. В. Келдыш сразу же по достоинству оценил предложение ленинградских физиков. Г. Е. Кочаров получил «добро» на создание прибора для «Лунохода-1».

За столь приятным началом последовало мучительное продолжение. На молодых ребят, два-три года назад окончивших вузы, и Гранта Кочарова, как руководителя группы, свалились непредвиденные заботы.

Прибор должен быть очень чувствительным и в то же время хорошо переносить тряску, вибрацию, резкую смену температур. Он обязан отчетливо слышать «голоса» атомов отдельных элементов и «не обращать внимания» на более мощные потоки частиц, наполняющие космическое пространство. Пропорциональные счетчики, то есть трубки с нитью в центре и наполненные аргоном, должны быть герметичны, и в то же время отделять их от космоса должны очень тонкие пленки, чтобы рентгеновские кванты могли попасть внутрь и ионизировать

находящийся там газ... Одна проблема исключала другую, и потребовалась немалая изобретательность, чтобы примирить эти противоположности.

«Рифма» — это рентгеновский изотопный флюоресцентный метод анализа. Так что к поэзии прибор не имеет никакого отношения, а название скрывает сложный физический процесс. У «Рифмы», установленной между передними колесами лунохода, есть два «уха» — мощные источники рентгеновского излучения. Облучая грунт, они выбивают из атома химического элемента электрон. Его место сразу же занимает собрат с более «низкой» орбиты. В результате перескока электронов рождается рентгеновский квант. Каждый химический элемент в этом случае порождает квант со строго определенной энергией. Поток этих квантов и регистрируют пропорциональные счетчики. Это грубая схема работы прибора. Грубая, потому что нужны фильтры и «окна», толщина которых измеряется микронами, нужны анализаторы и дешифраторы, нужна сложнейшая наземная аппаратура, чтобы узнать, что процент железа такой-то, а титан встречается не везде...

Земля спрашивает «Рифму». Медленно вращаются магнитофонные диски — сигналы с Луны записываются. Здесь же над приборами склонились молодые радиоинженеры. Включены дешифратор и анализатор. На экране прыгает кривая.

— Это железо, — Грант Кочаров показывает на один из пиков, — а здесь алюминий, магний и кремний. Чуть позже мы разберемся, каково их процентное содержание...

...Если бы не было у лунохода «Рифмы», мы ничего не знали бы о химическом составе грунта, на котором отпечатались следы космической машины. Экспедиция по Морю Дождей была бы чуть менее продуктивной для

науки. И наверное, сама машина была бы другой, похожей на нынешнюю, но иной. Ведь в каждом аппарате, отправляющемся в космос, есть частица людей, создающих ее. Мне уже трудно представить «Луноход-1» без улыбки конструктора, юмора Бориса Непоклонова, хладнокровия водителя экипажа, самоотверженности Саши Базилевского, без нашей шумной журналистской братии, без Гранта Кочарова.

Вместо эпилога

Этот мир обманчив. Он выглядит странным, непривычным, но не жестоким. Глядя на льющуюся из аппарата ленту панорамы, на которой вырисовывается гряда камней, трудно поверить, что ослепительный блеск их так коварен... К этим камням не прикоснешься рукой, они обожгут пальцы. Их причудливые очертания, будящие фантазию, опасны, как лезвие бритвы... А черное небо над головой? А спокойно горящие, немигающие звезды, которые, словно крохотные костры, зажжены во вселенной, чтобы придать ей неповторимую красоту? Но и... спокойствие обманчиво: они рождают частицы, убивающие живое... И не только клетку, из которых как из кирпичиков складывается наше тело. Но и металл, и пластмассу, и самый сверхпрочный сплав — все перемалывают жернова энергий, частиц, температур.

Человек вошел в этот жестокий мир, чтобы познать его. Юрий Гагарин первым увидел его. За ним во вселенную ушли другие. И каждый из них говорил: невозможно описать словами все, что видишь за пределами Земли. Это, пожалуй, тот единственный случай, когда ощущаешь, что все-таки беден наш язык... Только космонавт космонавта может понять до конца...

Честно говоря, иногда в это не верилось — неужели

нельзя чувства переложить на бумагу, чтобы передать их другим?

Я понял, что это именно так, в те самые минуты, когда рассматривал серию рисунков о луноходе космонавта Алексея Леонова.

Я вглядывался в знакомые очертания лунной машины, и казалось: нет, она не такая. И действительно, она была другой — на испытательном стенде, на лунодроме, на ВДНХ, — совсем иной. Она была просто оригинальной машиной, совсем неподходящей для наших земных дорог и из-за этого чуть странной.

Потом луноход оказался в Море Дождей. Много месяцев мы смотрели на Луну его глазами, иногда подшучивали над его неумимостью, но не могли наблюдать этот удивительный автомат со стороны.

А Алексей Леонов сделал это! И мы видим жестокий мир, иной, чем на панорамах, переданных луноходом. Наверное, так и должно быть. Панорама — это документ, лишенный эмоциональности. А в рисунках космонавта и художника его чувства, эмоции, мысли, которые волнуют и будоражат воображение...

Луноход ушел в Море Дождей, чтобы не вернуться. Исход был ясен с самого начала: рано или поздно Земля не получит ответного сигнала с Луны, и неумимый космический труженик останется в нашей памяти, в бумажных лентах телеметрии, в лунных панорамах, в новых открытиях, в рисунках Леонова. Но каждые сутки его жизни — это «очередная свая моста, который строит человечество в космос». Так писала одна из зарубежных газет, и это справедливо.

Космические автоматы погибают по-разному. Одни сгорают в атмосфере Земли и Венеры, другие пропадают в бескрайних просторах космоса, третьи возвращаются в лаборатории ученых. Конструкторы с точностью до

секунд рассчитывают срок их жизни. Луноход иное дело. Здесь невозможно предугадать, когда именно он застынет среди кратеров. Ведь это автономная машина, способная — она доказала это! — очень длительное время бороться за свое существование. В течение месяцев шел, пожалуй, самый большой эксперимент — на «выживание». Он показал, что автоматические исследовательские лаборатории на поверхности Луны способны работать очень долго.

Я видел удивительную таблицу. Всего две колонки цифр: левая обозначала ресурсы работы различных узлов и приборов лунохода, правая — сколько они уже проработали. «Счет» в этом поединке цифр постепенно рос в пользу второй колонки. Многие показатели справа уже давно превышали левые... Но луноход работал!

...Все-таки это самая удивительная из машин, созданных человеком! Шофер, который возит журналистов из гостиницы в Центр, за эти месяцы шесть раз ремонтировал свой «рафик». А ведь земной автомобиль намного проще лунного. Но там, в Море Дождей, никто не мог заменить смазку, выбросить износившуюся деталь, а даже ничтожная неполадка могла оказаться последней. Но люди делали этот аппарат, они знали, что предстоит ему, делали его на совесть, отдавая ему частицу самих себя, и поэтому в многомесячном подвиге лунного автомата мы по праву видим их подвиг.

Все-таки я верю: в конце концов мы или наши дети вернут «Луноход-1» на Землю, чтобы он мог занять почетное место в будущем Музее космонавтики. Он будет стоять рядом с «Востоками» и «Космосами», «Союзами» и «Салютами», «Марсами» и «Венерами».

*На обложке использован рисунок космонавта
А. ЛЕОНОВА
и художника-фантаста А. СОКОЛОВА*

Губарев Владимир Степанович

**ХРОНИКА ОДНОГО ПУТЕШЕСТВИЯ, ИЛИ ПОВЕСТЬ
О ПЕРВОМ ЛУНОХОДЕ. М., «Молодая гвардия», 1971.
80 с., с илл. 6Т6**

Редактор М. Катаева

Художник З. Воронцова

Художественный редактор В. Плешко

Технический редактор А. Захарова

Корректор Т. Пескова

Сдано в набор 26/VI 1971 г. Подписано к печати
19/VII 1971 г. А01242. Формат 70×108^{1/32}. Бумага № 2.
Печ. л. 2,5 (усл. 3,5) + 8 вкл. Уч.-изд. л. 4,1.
Тираж 65 000 экз. Заказ 1530. Цена 16 коп.

Типография изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия».
Москва, А-30, Сушеская, 21.

16 коп.

51
9080

МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ