



# ЛУННЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

Опередить Америку на Луне Советский Союз, как известно, не сумел. Н-1 – советский ответ Saturn-V – ракета, на которую возлагались наши лунные надежды, пыталась взлететь четыре раза и четыре раза взрывалась вскоре после старта. Не желая больше тратить миллионы и миллиарды рублей на уже проигранную гонку, в середине 1970-х Советское правительство заставило конструкторов забыть о Луне

Текст: Олег Макаров

**Н**еобязательно самым правильным путем, по которому в итоге пошла советская лунная программа, история не знает сослагательного предложения, и было бы слишком мелким предположить, что, окажись браунлеровская программа не в руках С.П. Королева и его преемника В.П. Мишина, а, скажем, в руках М.К. Янгеля или В.Н. Челомея, исход соревнования с Америкой оказался бы принципиально иным. Однако все нереализованные проекты пилотируемых полетов к нашему спутнику безусловно являются памятниками отечественной конструкторской мысли, и вспомнить о них интересно и поучительно, особенно сейчас, когда о полетах к Луне все чаще говорят в будущем времени.

## Поезд на орбите

С формальной точки зрения и американская, и советская лунные программы состояли из двух этапов: сначала пилотируемый облет Луны, затем высадка. Но если

для NASA первый этап был непосредственным предшественником второго и имел ту же материально-техническую основу – комплекс Saturn V – Apollo, то советский подход был несколько другим. Вынужденно другим.

Первые расчеты, сделанные в королевском ОКБ-1 в самом начале 1960-х годов, показали, что для высадки экипажа на Луну потребуются сначала вывести на околоземную орбиту около 40 т полезного груза. Практика не подтвердила эту цифру – в ходе лунных экспедиций американцам приходилось выводить на орбиту в три раза больший груз – 118 т.

Но даже если брать за отправную точку цифру 40 т, все равно было очевидно, что Королеву нечем поднимать на орбиту такой груз. Легендарная “семерка” Р-7 могла “вытянуть” максимум 8 т, а значит, требовалось заново создать специальную сверхтяжелую ракету. Старт разработке ракеты Н-1 был дан в 1960 году, но С.П. Королев не собирался ждать появления нового

носителя. Пилотируемый облет Луны, считал он, можно было провести различными средствами.

Его идея заключалась в том, чтобы вывести на орбиту с помощью “семерок” несколько сравнительно легких блоков, из которых путем стыковки можно было бы собрать корабль для облета Луны (Л-1). От этой концепции соединения блоков на орбите, кстати, и пошло название кораблей “Союз”, а непосредственным предком всей линейки рабочих лошадок отечественной космонавтики был модуль 7К. Другие модули королевского “поезда” имели индексы 9К и 11К.

Итак, на орбиту следовало вывести капсулу для экипажа, емкость с топливом, разгонные блоки... От первоначального замысла собрать корабль всего из двух частей конструкторы ОКБ-1 постепенно пришли к целому космическому поезду из пяти аппаратов. Если учесть, что первая в истории

успешная стыковка на орбите произошла лишь в 1966 году, в ходе полета американского корабля Gemini-8, то очевидно, что упование на стыковку в первой половине 1960-х отдавало авантюрой.

## Носитель для мегатонн

Вместе с тем у В.Н. Челомея – главного конкурента Королева, возглавлявшего ОКБ-52, – имелись свои космические амбиции и свои весомые аргументы. С 1962 года в филиале № 1 ОКБ-52 (ныне ГНЦП имени М.В. Хруничева) началось проектирование тяжелой ракеты УР-500. Индекс УР (универсальная ракета), который имели все баллистические ракеты челомеевской “фирмы”, подразумевал различные варианты использования этих изделий. В частности, толчком для начала работ по УР-500 стала потребность в мощной баллистической ракете для доставки на территорию вероятного

## ЛУННЫЙ КОРАБЛЬ ДЛ Я ОБЛЕТА ЛУНЫ

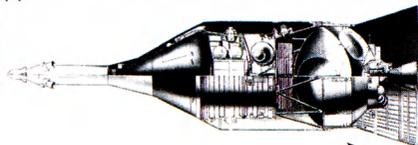


Схема ЛК для пилотируемого облета Луны из эскизного проекта, подготовленного в КБ В.Н. Челомея

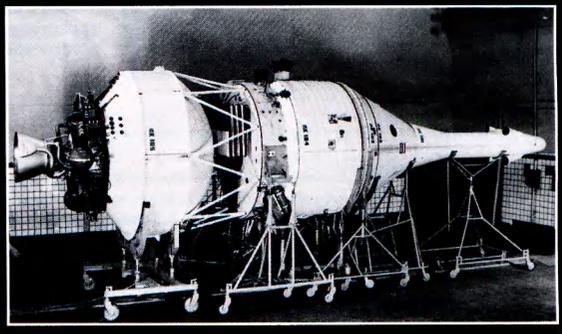
### 1) КОНСТРУКЦИЯ

Эскизный проект лунного корабля (ЛК) был подготовлен в ОКБ-52 к 30 июня 1965 года. Корабль состоял из блока “Г” – двигателя системы аварийного спасения, блока “В” – возвращаемого аппарата, блока “Б” – аппаратурного отсека и отсека двигателей коррекции, блока “А” – доразгонной ступени для сообщения скорости, близкую ко второй космической, для облета Луны.

### 2) ПОЛЕТ

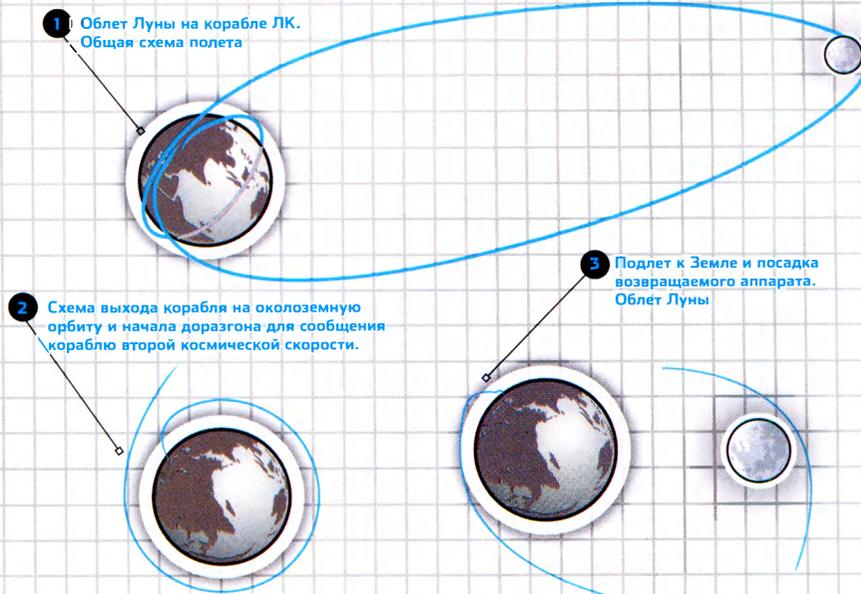
Корабль должен был выводиться на опорную орбиту высотой 186–260 км трехступенчатой ракетой УР-500К. Отделение носителя происходило на 585-й секунде полета. После витка вокруг Земли примерно на 5 минут включались двигатели доразгонного блока, сообщая аппарату скорость, близкую ко второй космической. Затем блок отделялся. По пути осуществлялись три коррекции орбиты с помощью двигателей блока “Б”. Планировалось провести 12 пусков без экипажа и до десяти пусков с космонавтом на борту.

**МАКЕТ ЛК** в натуральную величину (не сохранился). Доразгонный блок “А” отделен от отсека “Б” (двигатели коррекции) металлической фермой



### ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛК

Экипаж: 1 человек    Вес корабля на старте: 19 072 кг    Вес корабля при полете к Луне: 5187 кг  
Вес возвращаемого аппарата: 2457 кг    Продолжительность полета: 6–7 суток



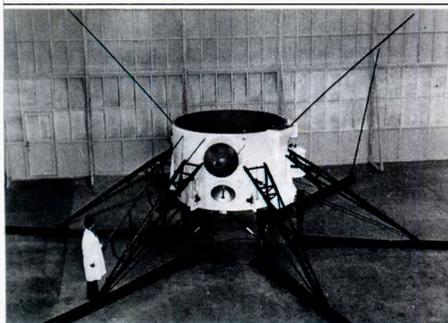
противника сверхмощных водородных бомб – той самой “кузькиной матери”, которую обещал показать Западу Н.С. Хрущев. По воспоминаниям сына Хрущева Сергея, который как раз в те годы работал у Челомея, УР-500 была предложена в качестве носителя термоядерного заряда мощностью 30 мегатонн. При этом, однако, имелось в виду, что новая ракета сможет сыграть важную роль в пилотируемой космонавтике (о ракетопланах и космопланах ОКБ-52 мы подробно писали в № 9' 2008).

Поначалу был создан двухступенчатый вариант ракеты. Когда третья ступень еще только проектировалась,

Челомей выступил с предложением совершить облет Луны с помощью трехступенчатой УР-500К – она сможет вывести на орбиту до 19 т – и одномодульного пилотируемого корабля (ЛК), который будет собран полностью на Земле и не потребует никаких стыковок на орбите. Эта идея легла в основу доклада, сделанного Челомеем в 1964 году в ОКБ-52 в присутствии Королева, Келдыша и других выдающихся конструкторов. Проект вызвал у Королева резкое неприятие. Он, разумеется, не без основания считал, что его КБ (в отличие от челомеевского) имеет реальный опыт создания пилотируемых кораблей, и конструктора совершенно не радовали перспективы делить космонавтику с друзьями-конкурентами. Однако гнев Королева был направлен

не столько против ЛК, сколько против УР-500. Ведь эта ракета явно уступала по надежности и проработанности заслуженной “семерке”, а с другой стороны, имела в три-четыре раза меньшую грузоподъемность, чем будущая Н-1. Вот только где она, Н-1?

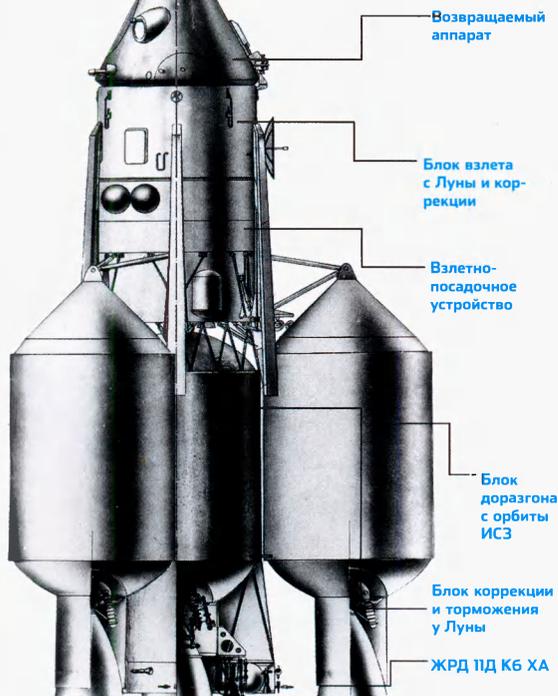
Прошел год, который, можно сказать, был потерян для советской лунной программы. Продолжая работать над своим сборным кораблем, Королев фактически пришел к выводу о несостоятельности этого проекта. В то же время, в 1965 году, с помощью УР-500 на орбиту был выведен первый из четырех “Протонов” – тяжелых ИСЗ весом от 12 до 17 т. Р-7 такое было бы не под силу. В конце концов Королеву пришлось, что называется, наступить на горло собственной песне и пойти с Челомеем на компромисс.



**Посадочная платформа корабля ЛК700 (макет). Ей предстояло остаться на Луне**

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛК

■ Экипаж: 2 человека ■ Вес корабля на старте: 154 т ■ Вес корабля при полете к Луне: 50,5 т ■ Вес возвращаемого аппарата: 3,13 т ■ Время полета к Луне: 3,32 суток ■ Продолжительность полета: 8,5 суток



Возвращаемый аппарат

Блок взлета с Луны и коррекции

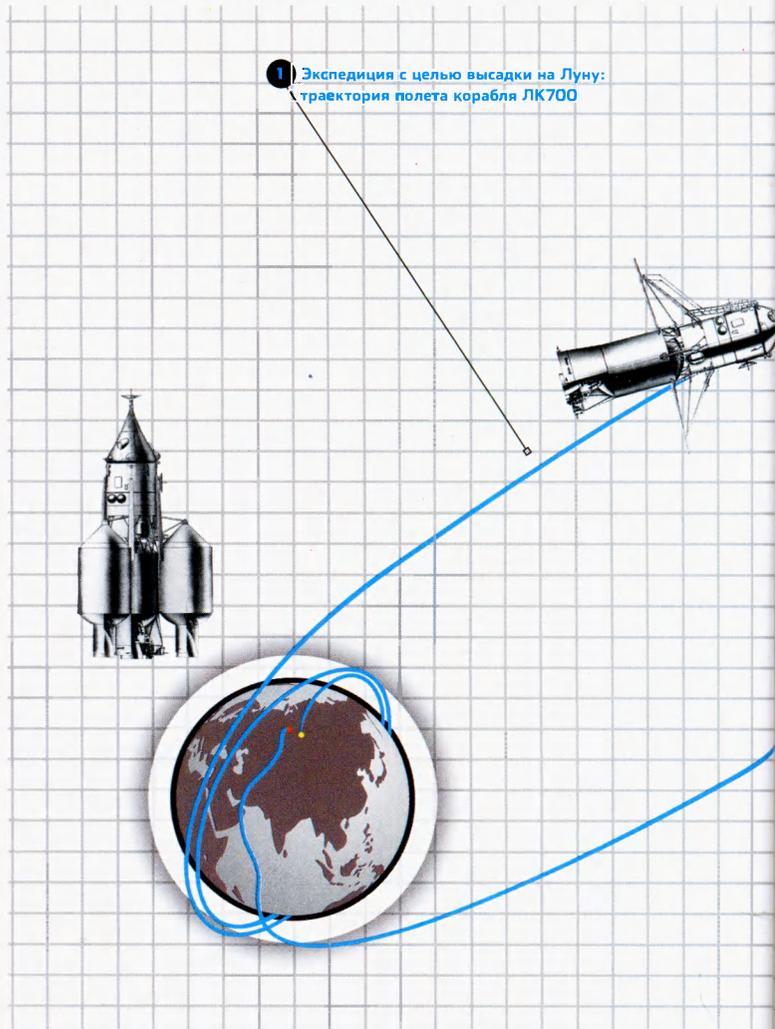
Взлетно-посадочное устройство

Блок доразгона с орбиты ИСЗ

Блок коррекции и торможения у Луны

ЖРД ПД К6 ХА

## КОРАБЛЬ ДЛЯ ВЫСАДКИ НА ЛУНУ



1 Экспедиция с целью высадки на Луну: траектория полета корабля ЛК700

## Как разделить неудачу

8 сентября 1965 года в ОКБ-1 было созвано техническое совещание, на которое были приглашены ведущие конструкторы челомеевского КБ во главе с самим Генеральным конструктором. Председательствовал на совещании Королев, который и выступил с основным докладом. Сергей Павлович соглашался, что для проекта облета Луны УР-500 перспективней "семерки", и предлагал Челомею сосредоточиться на доработке этого носителя. Вместе с тем разработку корабля для облета Луны он намеревался оставить за собой.

Огромный авторитет Королева позволил ему претворить свои идеи в жизнь. В целях "сосредоточения сил конструкторских организаций" руководство страны постановило прекра-

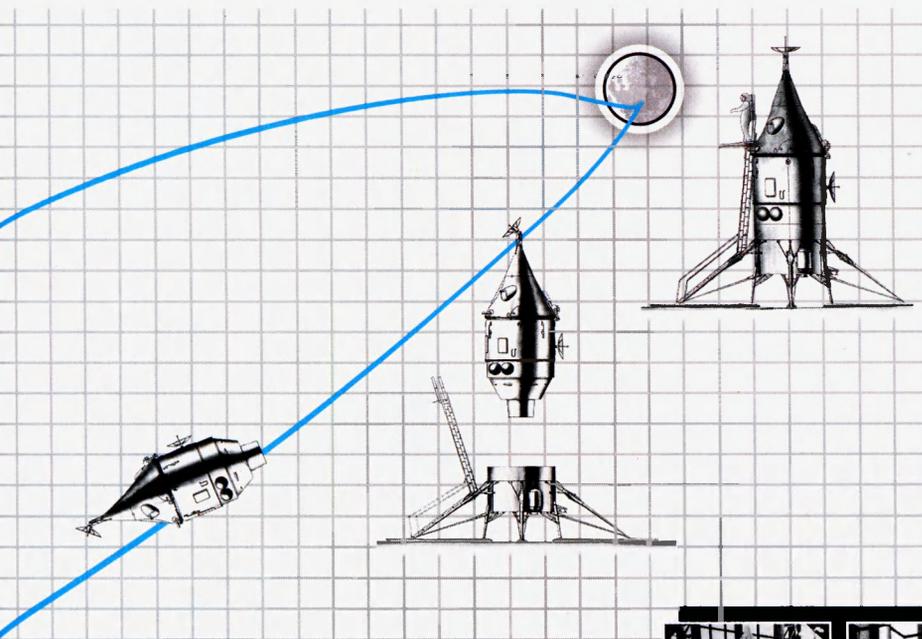
тить работы над проектом ЛК. В полет вокруг Луны предстояло отправиться кораблю 7К-Л1, который поднимет с Земли УР-500К.

10 марта 1967 года королевско-челомеевский тандем стартовал с Байконура. Всего с 1967 по 1970 год было запущено двенадцать 7К-Л1, имеющих статус лунных зондов. Два из них отправились на околоземную орбиту, остальные – к Луне. Советские космонавты с нетерпением ждали – ну когда же кому-то из них посчастливится отправиться к ночному светилу на борту нового корабля! Оказалось, что никогда. Только два полета системы прошли без замечаний, а в остальных десяти были отмечены серьезные неполадки. И лишь два раза причиной неудачи стала ракета УР-500К.

В такой ситуации рисковать человеческими жизнями никто не решился, а кроме того, беспилотные испытания так затянулись, что за это время американцы уже успели и облететь Луну, и даже высадиться на нее. Работы по 7К-Л1 были прекращены.

## Надежда на чудо

Думается, мало кто из нас не задавался болезненным для национального сознания вопросом: так почему же все-таки страна, запустившая в космос первый спутник и отправившая на орбиту Гагарина, проиграла лунную гонку с "сухим счетом"? Почему столь же уникальная, как и Н-1, сверхтяжелая ракета Saturn V отработала во всех полетах к Луне "как часы", а наша "надежда" не вывела ни килограмма даже на околоземную орбиту?



### 1) ПРЯМАЯ ПОСАДКА

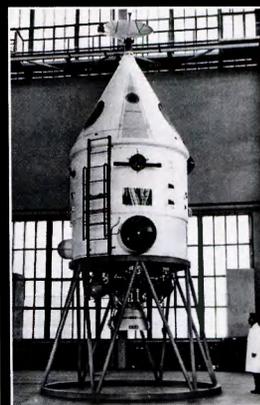
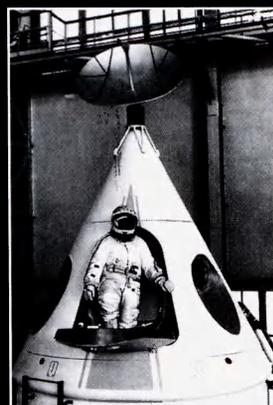
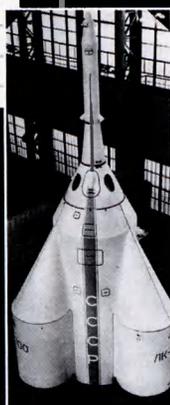
"Использование прямой схемы полета без стыков на орбитах ИСЗ или ИСЛ, с одной стороны, резко упрощает задачу, сокращает стоимость и сроки разработки и увеличивает надежность выполнения задачи, и с другой – позволяет использовать корабль в качестве транспортного. С увеличением грузопотока на Луну единственно возможной схемой полета будет прямая схема, в которой весь корабль (или весь полезный груз) доставляется на поверхность Луны в противовес бесперспективной схеме полета со стыковкой на орбите ИСЛ, где большая часть груза остается на орбите Луны" (из текста эскизного проекта).

### 2) ЛУННЫЕ БАЗЫ

Комплекс УР-700–ЛК700 проектировался не только для одноразовых высадок на Луну, но и для создания на спутнике Земли лунных баз. Обустройство базы планировалось в три этапа. Первым пуском на поверхность Луны доставляется тяжелая беспилотная стационарная лунная база. Вторым пуском на Луну доставляется экипаж на корабле ЛК700, при этом база используется в качестве маяка. После посадки корабля его экипаж переходит в стационарную базу, а корабль консервируется до обратного полета. Третьим пуском доставляется тяжелый луноход, на котором экипаж совершает экспедиции по Луне.

### ЛК 700

На снимках справа – архивные фото полноразмерного макета корабля в стартовой комплектации и варианте лунной посадки



Одну из главных причин назвал уже в годы перестройки преемник Королева В.П. Мишин. "Строительство производственно-стендовой базы, – говорил он в интервью газете "Правда", – велось с опозданием на два года. Да и то урезанной. Американцы могли у себя на стендах испытывать целый двигательный блок в сборе и без переборки ставить на ракету, отправлять в полет. Мы же испытывали по кускам и думать не смели запустить 30 двигателей первой ступени в полном сборе. Потом сборка этих кусков, конечно, без гарантии чистой притирки".

Известно, что для летных испытаний ракеты Н-1 на космодроме был построен целый завод. Гигантские габариты ракеты не позволяли перевозить ее готовыми ступенями. Ракету буквально достраивали перед стартом, проводя в том числе и сварочные работы. Иными словами, американцы имели возможность отработать свои системы и устранить неполадки в ходе наземных стендовых испытаний и отправить в небо готовый продукт, а королевским конструкторам приходилось лишь надеяться, что

"сырая", сложная и безумно дорогая ракета вдруг возьмет и полетит. А она не полетела.

## Прямая посадка

У Челомея, вечного соперника Королева, и тут была альтернатива. Еще до неудачных запусков Н-1, в 1964 году, Владимир Николаевич предлагает отправить экспедицию для высадки на Луну с помощью носителя УР-700. Такой ракеты не существовало, однако, по мысли Челомея, ее можно было бы разработать в очень короткие сроки на базе серийно выпускавшихся элементов от ракеты УР-500. При этом УР-700 по мощности превосходила бы не только Н-1, которая в самом тяжелом варианте была бы способна (теоретически) вывести на околоземную орбиту 85 т груза, но и американский "Сатурн". В базовом варианте УР-700 могла бы поднимать на орбиту около 150 т, а более "продвинутые" модификации, в том числе с ядерным двигателем для третьей ступени, повысили бы эту цифру до 250 т. Поскольку все блоки УР-500, а значит, и УР-700 вписываются в габарит 4100 мм, их можно было бы

без проблем транспортировать из заводских цехов на космодром, а там лишь состыковывать, избегая сварочных работ и прочих сложных производственных процессов.

В дополнение к ракете КБ Челомея предлагало свою оригинальную концепцию лунного корабля, получившего название ЛК700. В чем же заключалась его оригинальность? Как известно, американский "Аполлон" никогда целиком на Луну не садился. Корабль с возвращаемой капсулой оставался на окололунной орбите, а к поверхности спутника отправлялся посадочный модуль. Примерно такому же принципу следовало королевское КБ, разрабатывая свой лунный корабль Л-3. А вот ЛК 700 предназначался для так называемой прямой посадки на Луну, без выхода на окололунную орбиту. После окончания экспедиции он лишь оставлял на Луне посадочную платформу и отправлялся к Земле.

Действительно ли идеи Челомея открывали советской космонавтике более дешевый и быстрый путь к высадке на Луну? Проверить это на практике так и не удалось. Несмотря на то что в сентябре 1968 года был полностью подготовлен эскизный проект системы УР-700-ЛК-700, составлявший многие тома документации, Челомею не разрешили сделать даже полноразмерный макет ракеты-носителя. Этот факт, кстати, опровергает расхожее мнение, будто из-за появления альтернативного проекта произошло распыление средств, выделенных на советскую лунную программу, и это якобы и стало одной из причин ее неудачи.

Удалось лишь сделать полноразмерный макет ЛК-700. До наших дней он не сохранился, однако архивные фотографии и материалы эскизного проекта дают возможность зримо представить себе, как мог бы выглядеть советский корабль на Луне. **ПМ**

*Благодарим за помощь сотрудников ОАО "Военно-промышленная корпорация "НПО Машиностроения" – А.В. Благова, главного специалиста проектного комплекса, и В.А. Поляченко, помощника ученого секретаря НТС*

## РАКЕТЫ - НОСИТЕЛИ

### РАКЕТА Н-1 (ОКБ-1)

С февраля 1969 по ноябрь 1972 года было произведено четыре пуска этой ракеты, и все они окончились неудачей. Принципиальное отличие ракеты Н-1 от проектов ОКБ-52 состоит в использовании кислород-керосиновых двигателей конструкции КБ Кузнецова. Двигатели НК-33, созданные для первой ступени (их там было 30, и они размещались по кругу), пережили советский лунный проект и до сих пор используются как в России, так и в США и Японии.

### РАКЕТА УР-700 С ЯРД РО-31

Пожалуй, один из самых экзотических проектов советской лунной программы. По расчетам авторов эскизного проекта, использование в третьей ступени ядерных реактивных двигателей позволило бы значительно увеличить массу полезного груза, выводимого на орбиту. Поднимая груз до 250 т, такая ракета могла бы быть задействована в программе строительства лунных баз. И одновременно – угрожать Земле падением с неба отработавшего реактора.

### РАКЕТА УР-700К (ОКБ-52)

Проект этого сверхтяжелого носителя базировался на элементах ракеты УР-500К, впоследствии известной как "Протон". В сфере силовых установок Челомей работал с КБ Глушко, разрабатывавшим мощные двигатели на высокотоксичном топливе: амил (тетраоксид азота) и гептил (несимметричный диметилгидразин). Использование ядовитого топлива – одна из причин, по которым "Протон" не выводил в космос корабли с экипажем на борту. Все готовые блоки, из которых на космодроме могла быть собрана ракета УР-700, вписывались в габариты 4100 мм, что позволяло перевозить их на железнодорожных платформах. Так можно было избежать достройки ракеты на месте старта.

