

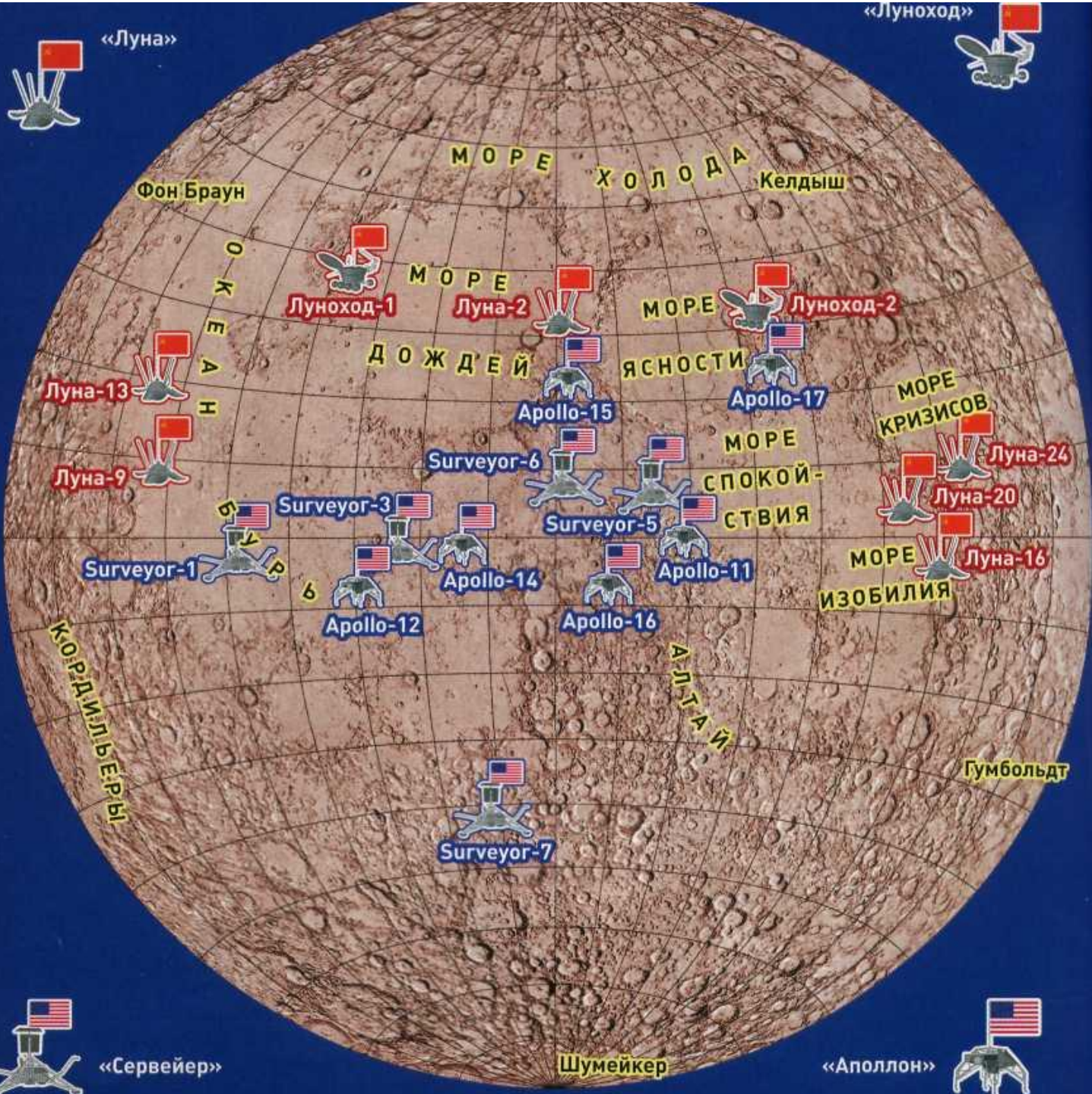
МОУ «Гимназия №1»

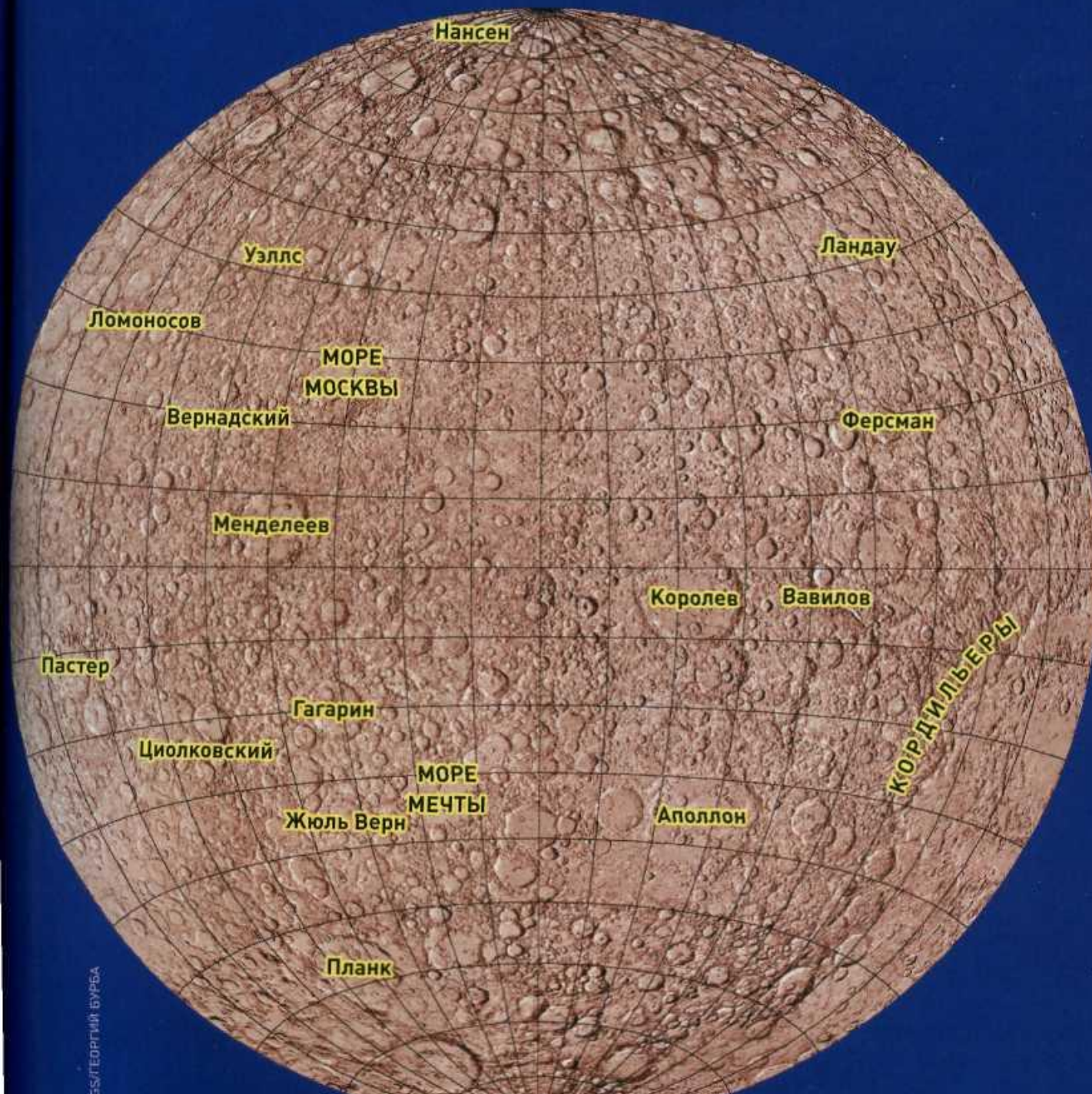
Хроники «космической гонки» (СССР – США)

Работа выполнена
Рединских Надеждой
ученицей 10 класса «Б»

Калининград 2008г.

Ни у одной из планет Солнечной системы (кроме Плутона) нет такого крупного по сравнению с самой планетой спутника, как Луна у Земли. Диаметр Луны около 3 480 км, что чуть больше 1/4 земного (0,27), а ее масса в 81 раз меньше земной. Средняя плотность нашего спутника — 3,34 г/см³, что равно 0,6 земной. Площадь всей поверхности Луны — 38 млн. км², что составляет 1/4 площади земной суши. Тесное взаимодействие этих двух небесных тел проявляется во многих отношениях, и наиболее зримым из них являются приливы и отливы в океанах Земли, связанные с гравитационным воздействием Луны, а также Солнца. Приливы создают специфическую область земной биосферы — приливно-отливную полосу вдоль берегов океанов, через которую, собственно, и вышли на сушу живые организмы. На фоне абсолютной черноты ночного неба Луна сияет, уступая по яркости на небосводе Земли лишь Солнцу. Правда, исходящий от нее свет не лунный, а солнечный, поскольку сама Луна света не испускает, а лишь отражает падающие на нее солнечные лучи, причем отражает лишь 7%, а это означает, что лунная поверхность очень темная, почти





такая же, как кусок угля. Небо над Луной и днем, и ночью черное. Луна не имеет атмосферы, рассеивающей солнечный свет и создающей голубой небосвод. Отсутствие атмосферы исключает и наличие звуков. Даже при беглом взгляде на Луну на ее поверхности хорошо видны обширные темные пятна. Астрономы прошлых веков называли их морями, видимо, по аналогии с Землей. Название это сохранилось и до сих пор, хотя землянам давно уже известно, что это просто равнины, сложенные базальтовыми лавами.

Светлые участки спутника Земли называют лунным материком. Он занимает $2/3$ видимой стороны Луны, а моря вкраплены в него отдельными, очень часто округлыми, участками.

Лунный материк покрыт множеством кратеров диаметром до нескольких сотен километров. Он более древний, чем моря, и сформировался 4,5 млрд. лет назад, а 3 млрд. лет назад наиболее низкие его участки были затоплены базальтами, излившимися из недр Луны. На этом геологическая активность Луны и замерла, исчерпав практически всю тепловую энергию своих недр. На Луне встречаются и маленькие темные участки,

Наземные испытания прототипа посадочной ступени лунного модуля «Аполло» (США, 1966 г.)



Первая в мире
фотография об-
ратной стороны,
переданная стан-
цией «Луна-3»



SPURST NEWS

А ЧТО НА «ЗАТЫЛКЕ»?

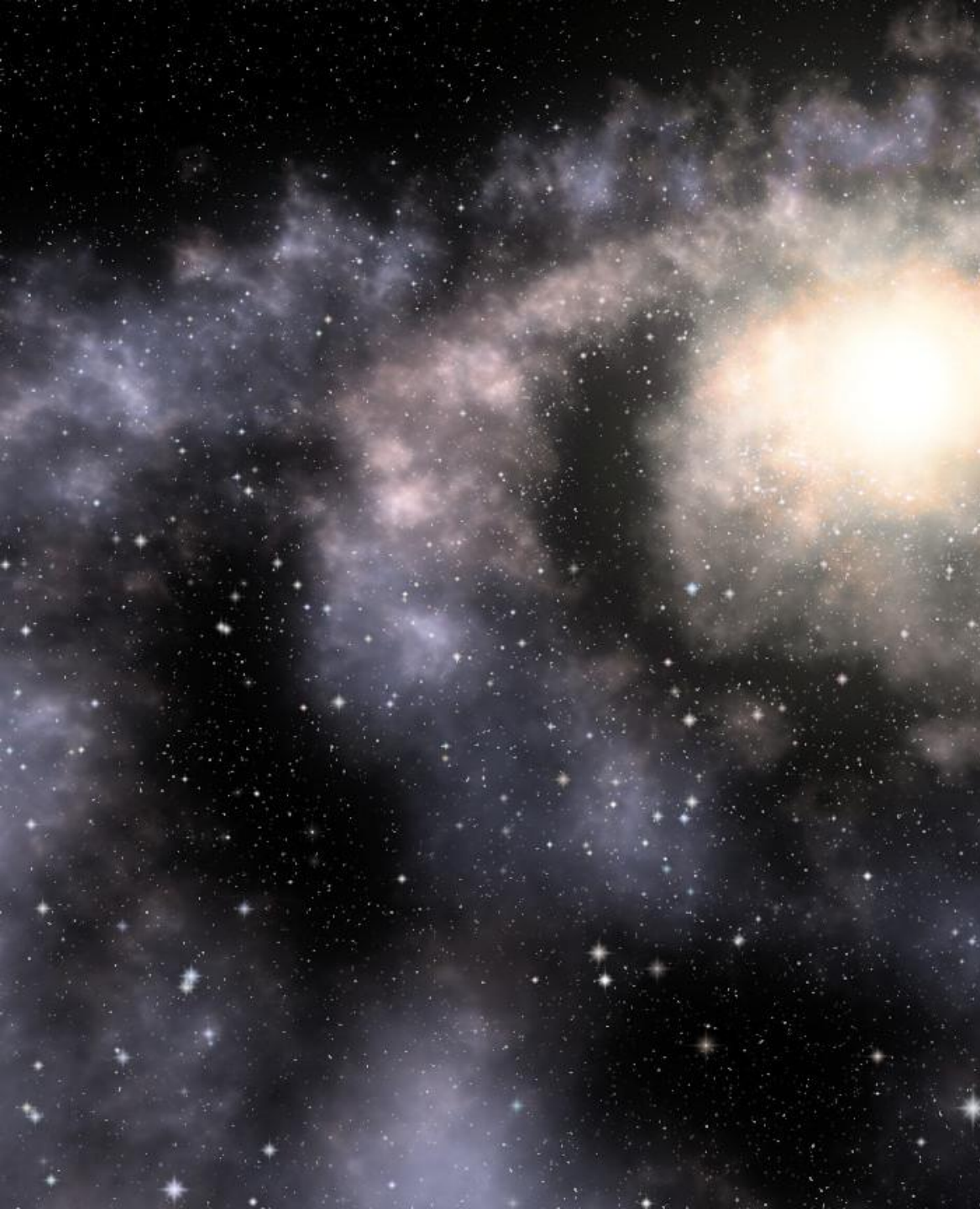
Луна всегда повернута к Земле одной и той же стороной, так называемым видимым полушарием. Обратную сторону (другое ее полушарие) с Земли не видно. Это происходит потому, что Луна делает один оборот вокруг Земли точно за такое же время, за которое она делает один поворот вокруг своей оси. Увидеть, что же находится на «затылке» Луны, стало возможным только с помощью космических исследований. Сделано это было третьей из серии лунных станций, запущенной в СССР в 1959 году. Оказавшись по рас-

четной траектории позади Луны, станция сфотографировала ее поверхность. Затем, прямо на борту станции, в условиях невесомости пленка была проявлена, после ее просушки снимки были отсканированы на устройстве вроде фототелеграфного аппарата и в виде набора точек различной яркости переданы по радио на Землю, когда станция приблизилась к нашей планете. Таким образом, «Луна-3» оказалась первым аппаратом, который стал искусственным спутником сразу и для Земли, и для Луны — его

сильно вытянутая орбита охватывала оба этих небесных тела. Так люди впервые смогли увидеть обратную сторону Луны. Оказалось, что она резко отличается от видимой, поскольку на ней почти нет темных участков. Это стало крупнейшим открытием первых этапов космического исследования Луны — наш естественный спутник оказался геологически асимметричным: на его видимой стороне имеются и светлые материковые, и темные «морские» участки, а на обратной — сплошной материк.



...this is the incredible picture sent from the face of the Moon by Luna 9.



Ракеты-носители для пилотируемых полетов на Луну — американская «Сатурн-V» (слева) и советская Н-1 — в виде моделей одного масштаба.

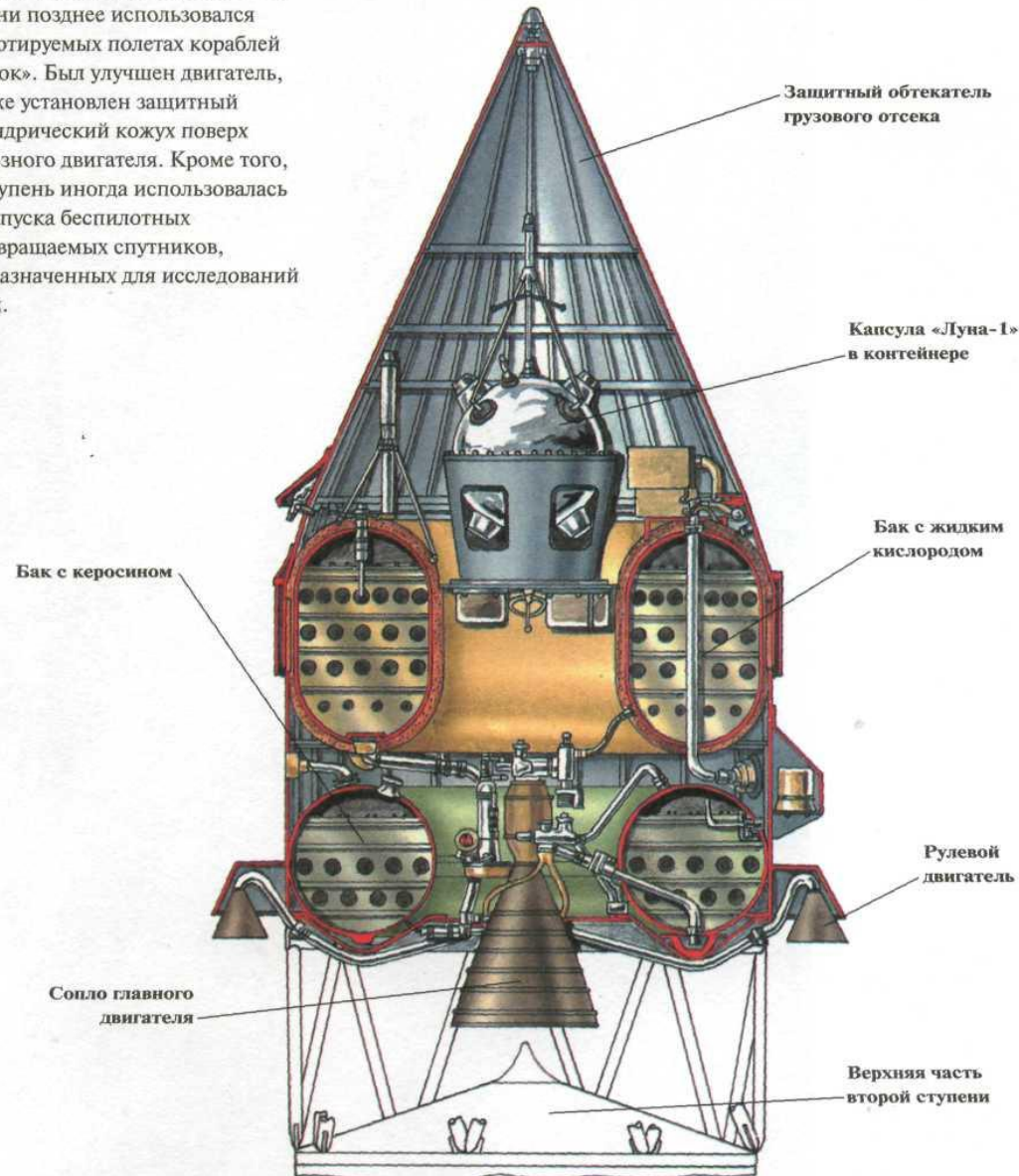


Семейство лунных «первенцев»: «Луна-1» (в центре) — первый космический аппарат, достигший лунной орбиты; с помощью «Луны-3» (справа) впервые получено изображение обратной стороны спутника Земли, а «Луноход-1» стал первым «неземным» транспортным средством.



СХЕМА УСТРОЙСТВА ТРЕТЬЕЙ СТУПЕНИ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ АППАРАТА «ЛУНА-1»

Модифицированный вариант этой ступени позднее использовался в пилотируемых полетах кораблей «Восток». Был улучшен двигатель, а также установлен защитный цилиндрический кожух поверх тормозного двигателя. Кроме того, эта ступень иногда использовалась для запуска беспилотных невозвращаемых спутников, предназначенных для исследований Земли.

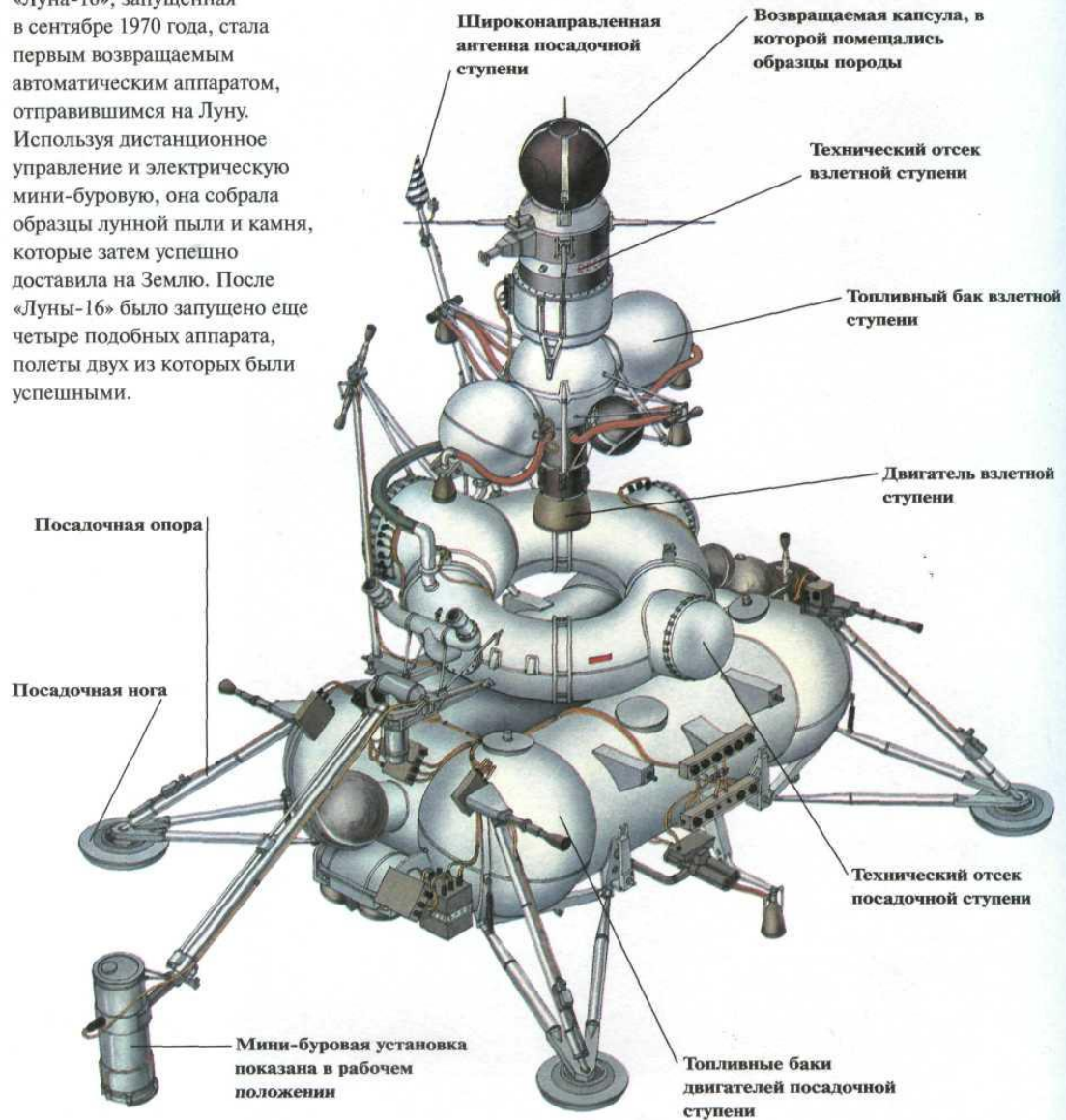


Ракету-носитель
Н-1 вывозят на стар-
товую площадку
в собранном виде.
Там она поднималась
в вертикальное поло-
жение с помощью
специальной системы
кранов.



«ЛУНА-16»

«Луна-16», запущенная в сентябре 1970 года, стала первым возвращаемым автоматическим аппаратом, отправившимся на Луну. Используя дистанционное управление и электрическую мини-буровую, она собрала образцы лунной пыли и камня, которые затем успешно доставила на Землю. После «Луны-16» было запущено еще четыре подобных аппарата, полеты двух из которых были успешными.

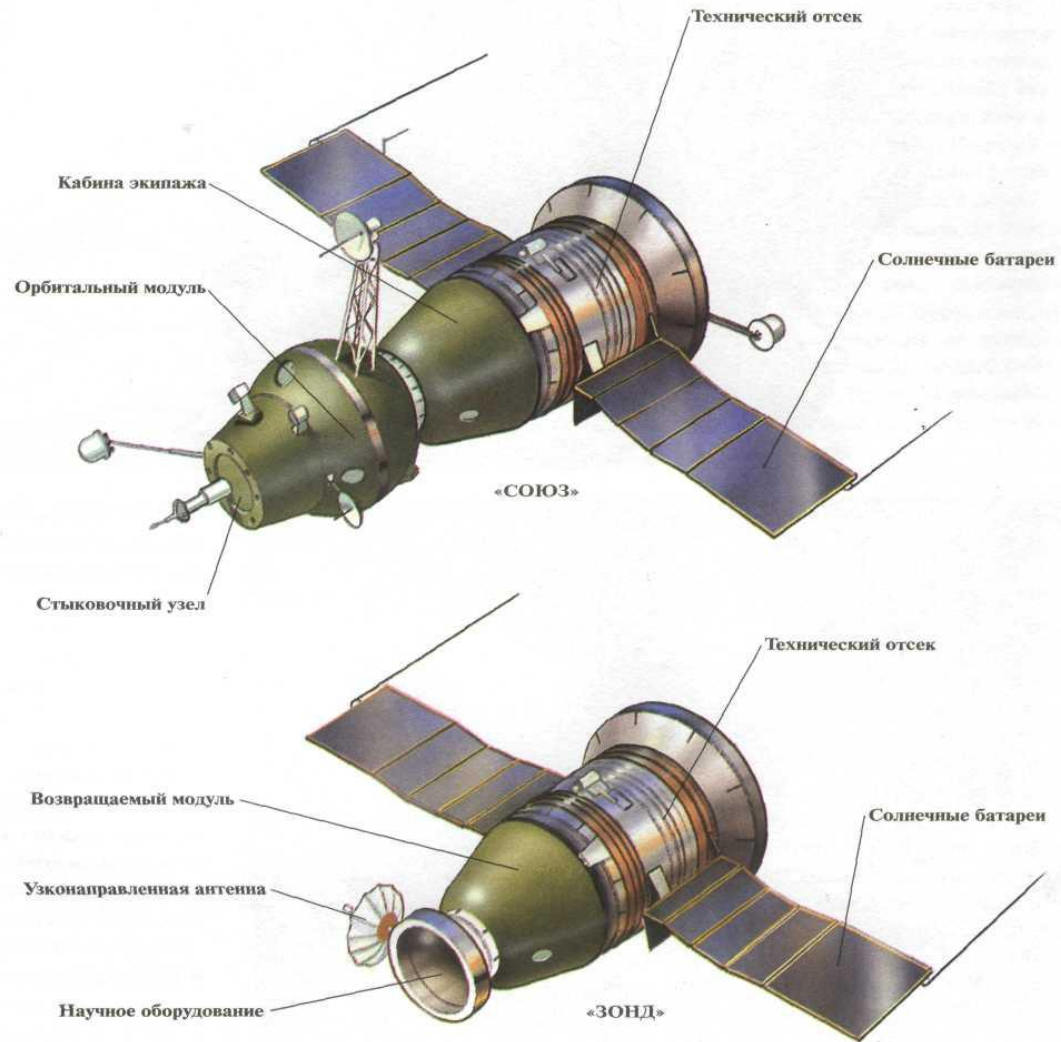


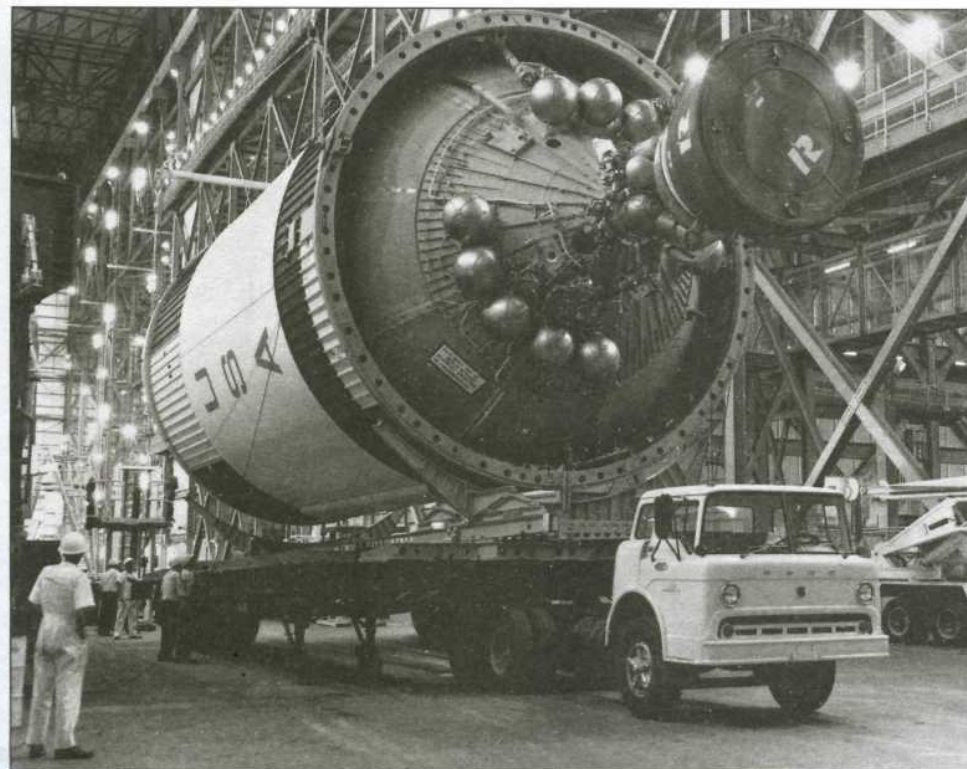
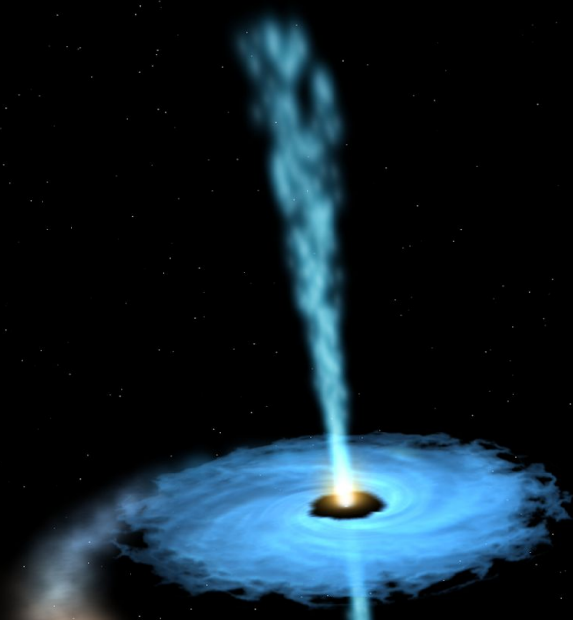
Н-1 («Носитель-1») на стартовой площадке Байконура. На заднем плане — аналогичная ракета, использовавшаяся для проверки синхронности работы систем во время предстартовой подготовки (июль 1969 года).



КОРАБЛИ «ЗОНД» И «СОЮЗ»

Советский космический корабль «Зонд» был разработан на базе орбитального корабля «Союз» и предназначался для полетов к Луне.

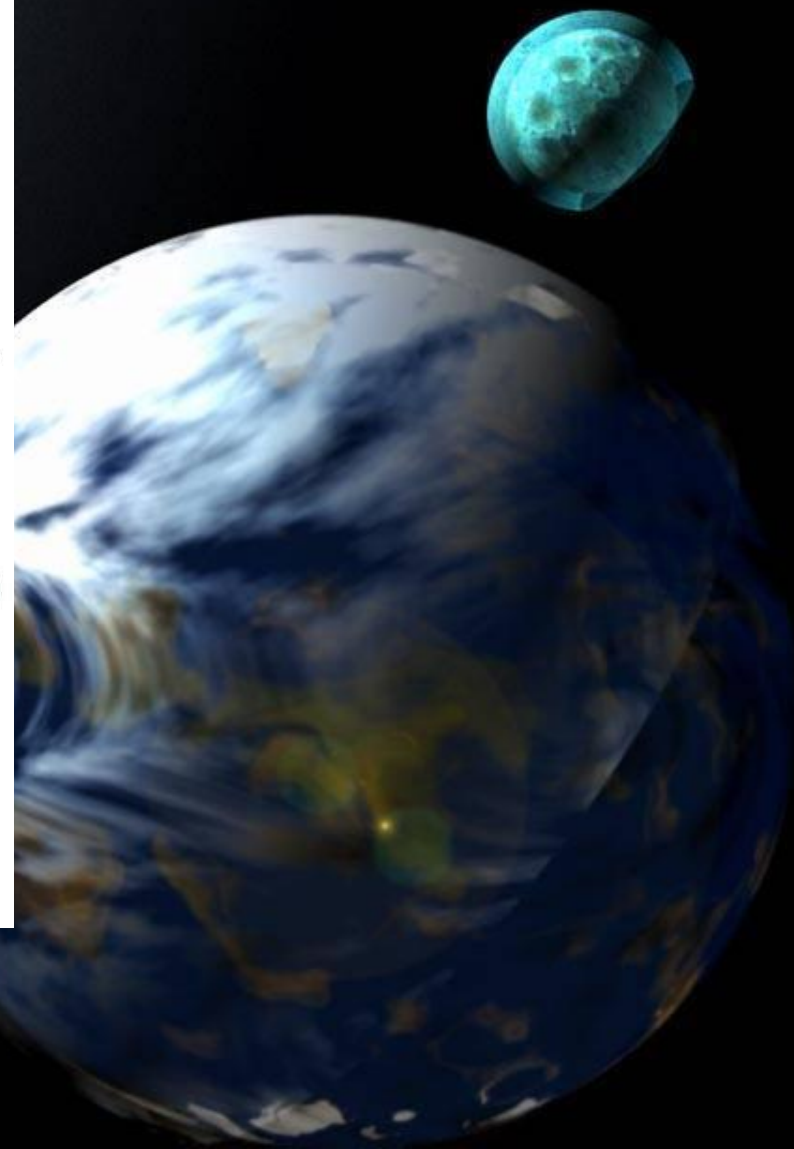
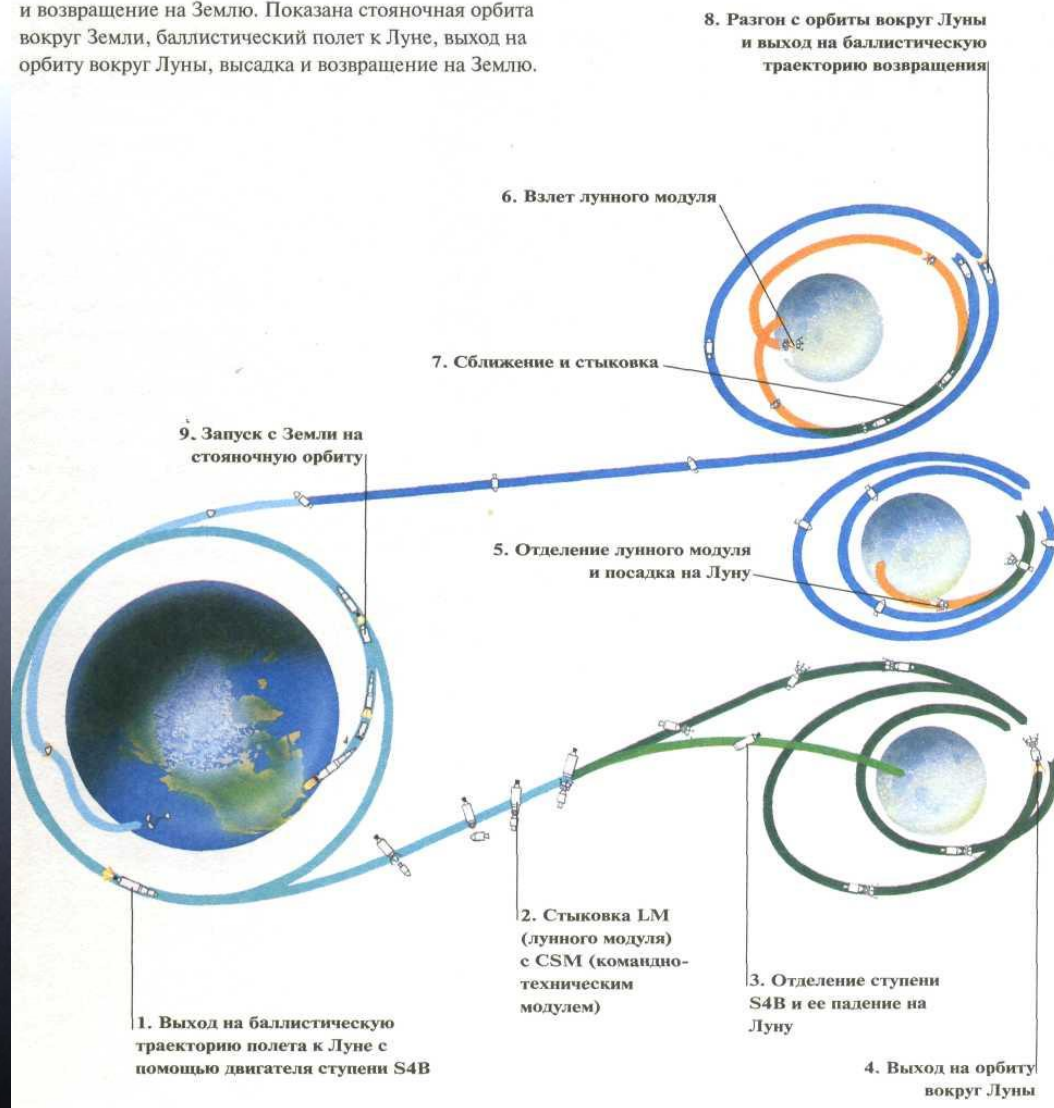




Третья ступень ракеты-носителя «Сатурн V», S4B, предназначалась для выведения «Аполлона» на орбиту вокруг Земли и последующего разгона для полета к Луне.

На подлете к Луне «Аполлон» отделялся от ступени, а сама ракета либо врезалась в поверхность Луны, либо выходила в межпланетное пространство, становясь спутником Солнца.

Здесь представлена схема полета по программе «Аполлон», в ходе которой осуществлялась высадка на Луну и возвращение на Землю. Показана стояночная орбита вокруг Земли, баллистический полет к Луне, выход на орбиту вокруг Луны, высадка и возвращение на Землю.





Последняя экспедиция покидает Луну — взлет «Apollo-17», заснятый автоматической телекамерой.



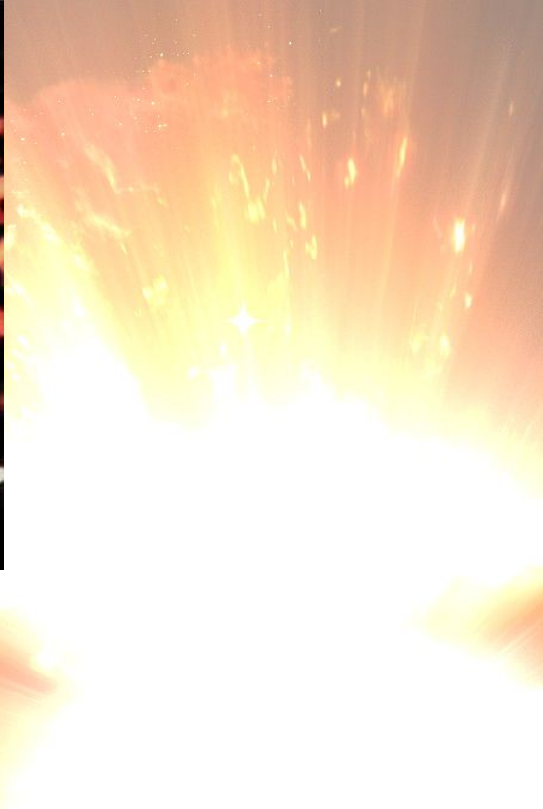
У подножия лунных Аппенин. Дэвид Скотт готовится к первой поездке на лунном вездеходе («Apollo-15»).



Высоко подпрыгнув над Луной, Джон Янг салютует флагу («Apollo-16»).



Нейл Армстронг в лунном модуле



Эдвин Олдрин приветствует флаг



Частички лунного грунта плотно сцеплены между собой, поэтому следы на Луне очень четкие и, по расчетам, должны сохраниться там на многие тысячи лет.

На широко известном снимке «первого человека на Луне» на самом деле изображен «второй» — Эдвин Олдрин. Но в темном светофильтре шлема его скафандра явно видно отражение «фотографа» — Нейла Армстронга. Дело в том, что фотокамера была только одна, прикрепленная к скафандру Армстронга, поэтому фотографии первого человека на Луне не существует. Однако есть много телевизионных кадров с его изображением, хотя они менее четкие, чем фотографии.

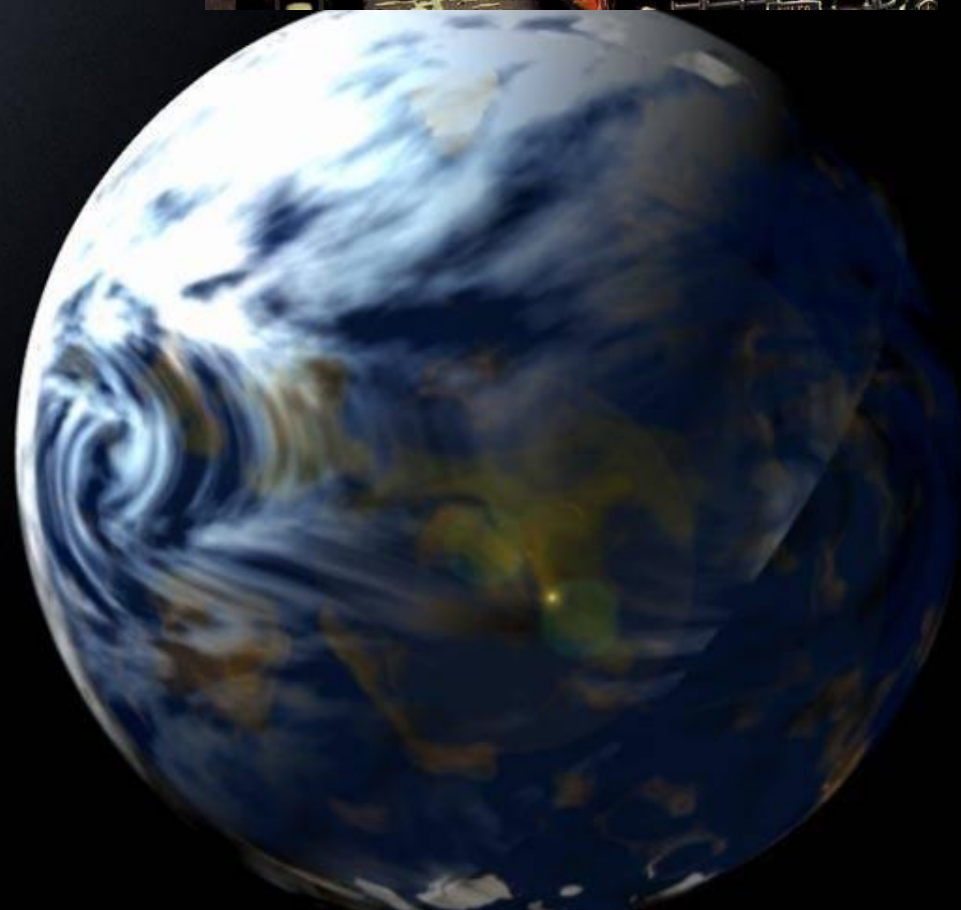


CELESTIA III
WWW.ARTOFGREGMARTIN.COM

Спасатели с авианосца «Хорнет» в защитных костюмах и противогазах приближаются к командному модулю «Аполло-11» с тремя астронавтами на борту, приводнившимися в Тихом океане.



Президент США Никсон на борту авианосца приветствует находящийся в защитной кабине экипаж «Аполлона-11». На фото внизу — ликующий Нью-Йорк встречает героев.



Крупный образец породы, только что доставленный на Землю «Аполлоном-16», извлекается из «лунного рюкзака» в приемной лаборатории в Хьюстоне.





Спасибо за внимание!!!