

СТУДИЯ
«АЛАФИЛЬМ»



По заказу Министерства просвещения РСФСР

Космические документы

Для внеклассной работы в средней школе

Производство студии „Диафильм“, 1960 г.



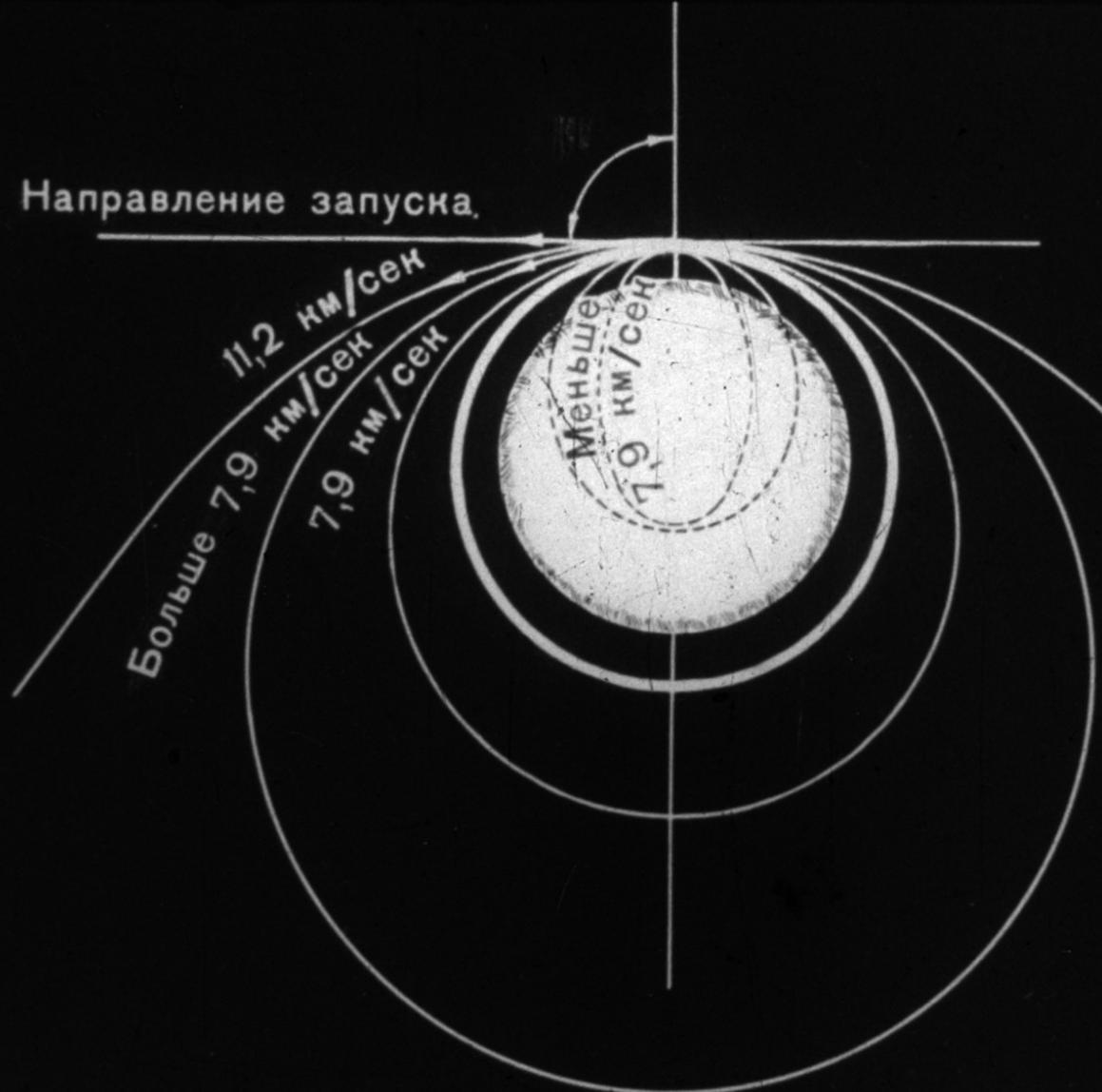
2

Создание искусственных спутников Земли и лунных ракет открыло эпоху космических путешествий. Запуск и возвращение на Землю корабля-спутника с живыми существами на борту приблизили решение проблемы полёта человека во вселенную. Автоматическая межпланетная станция направилась к планете Венера.



Глубже познать окружающий мир, раскрыть новые тайны природы – такова цель космических путешествий.

Направление запуска.



4

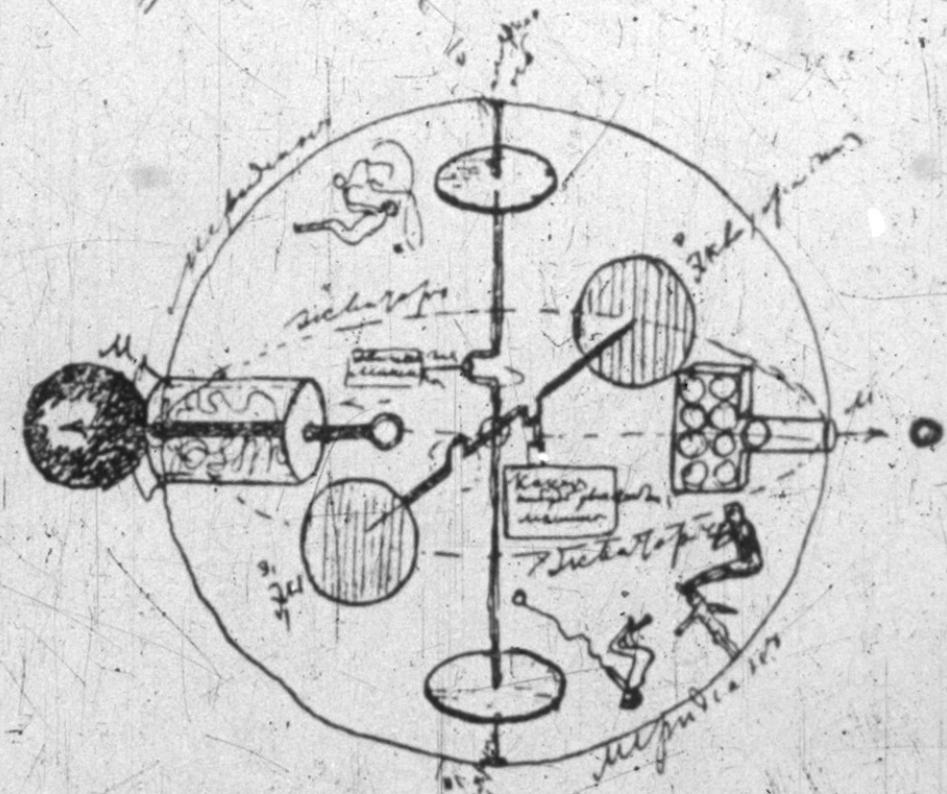
Для того чтобы покинуть Землю, необходимо развить определённую скорость. При скорости 7,9–11,2 км/сек тело становится искусственным спутником; скорость свыше 11,2 км/сек (до 16,7 км/сек) достаточна для путешествий в пределах солнечной системы, свыше 16,7 км/сек – для межзвёздных перелётов.



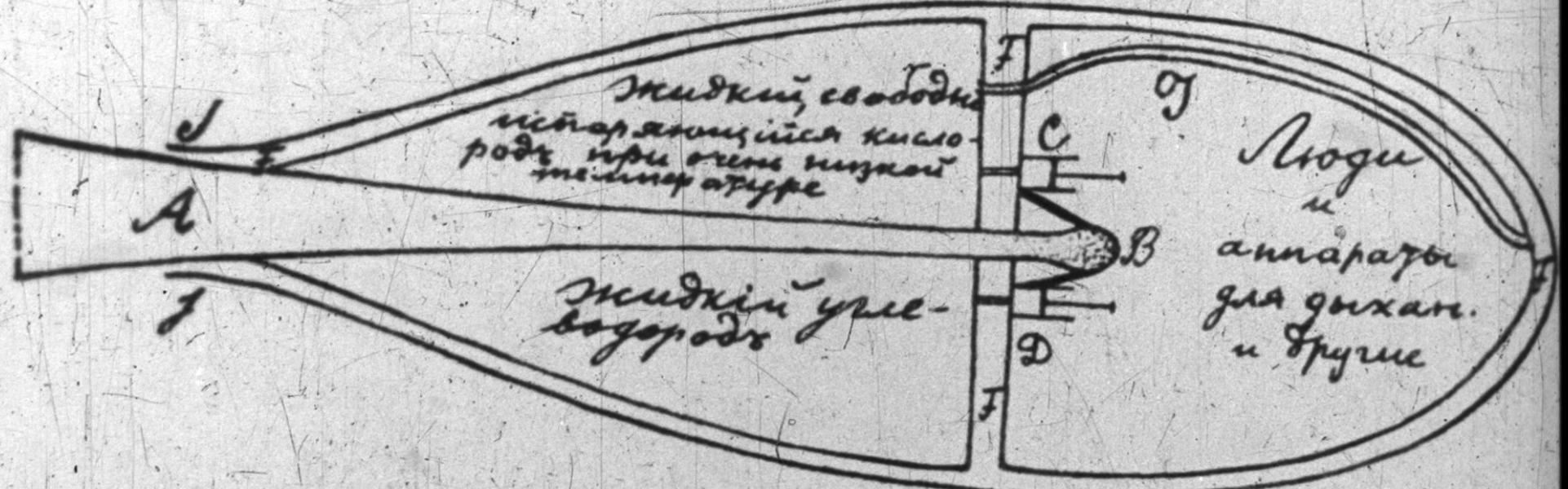
Константин Эдуардович Циолковский (1857–1935) первый разработал основы современной ракетной техники и будущих межпланетных полётов.

Ещё в 1883 г. Циолковский сделал набросок прообраза межпланетного корабля. В безвоздушном пространстве нет опоры для движения. Снаряд должен двигаться силой отдачи, возникающей при выстреле из пушки.

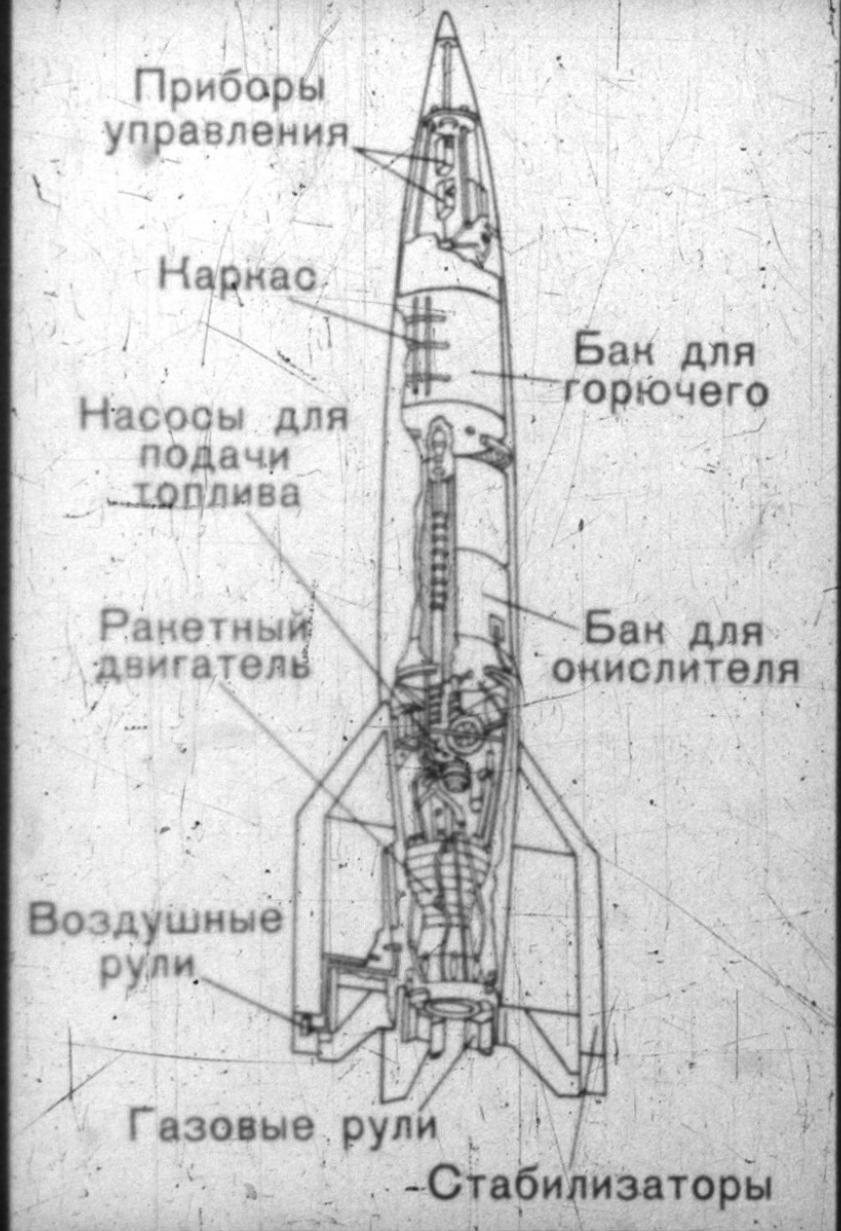
Снаряду надлежало бы свободным проскользнуть сквозь, какими бы в сей час опишу, будем считать, астрономическими телами, для передвижения тяжелого и различного предметов в безвоздушном пространстве, т. е. без возможности опоры и по тому же принципу парашюта.



Пушка, амортизатор и свободное проплывание



7
В 1903 г. Циолковский опубликовал схему космической ракеты, работающей на жидком топливе: газы – продукты сгорания – вытекают через длинную трубу (сопло) и вызывают реактивную силу, которая движет ракету.



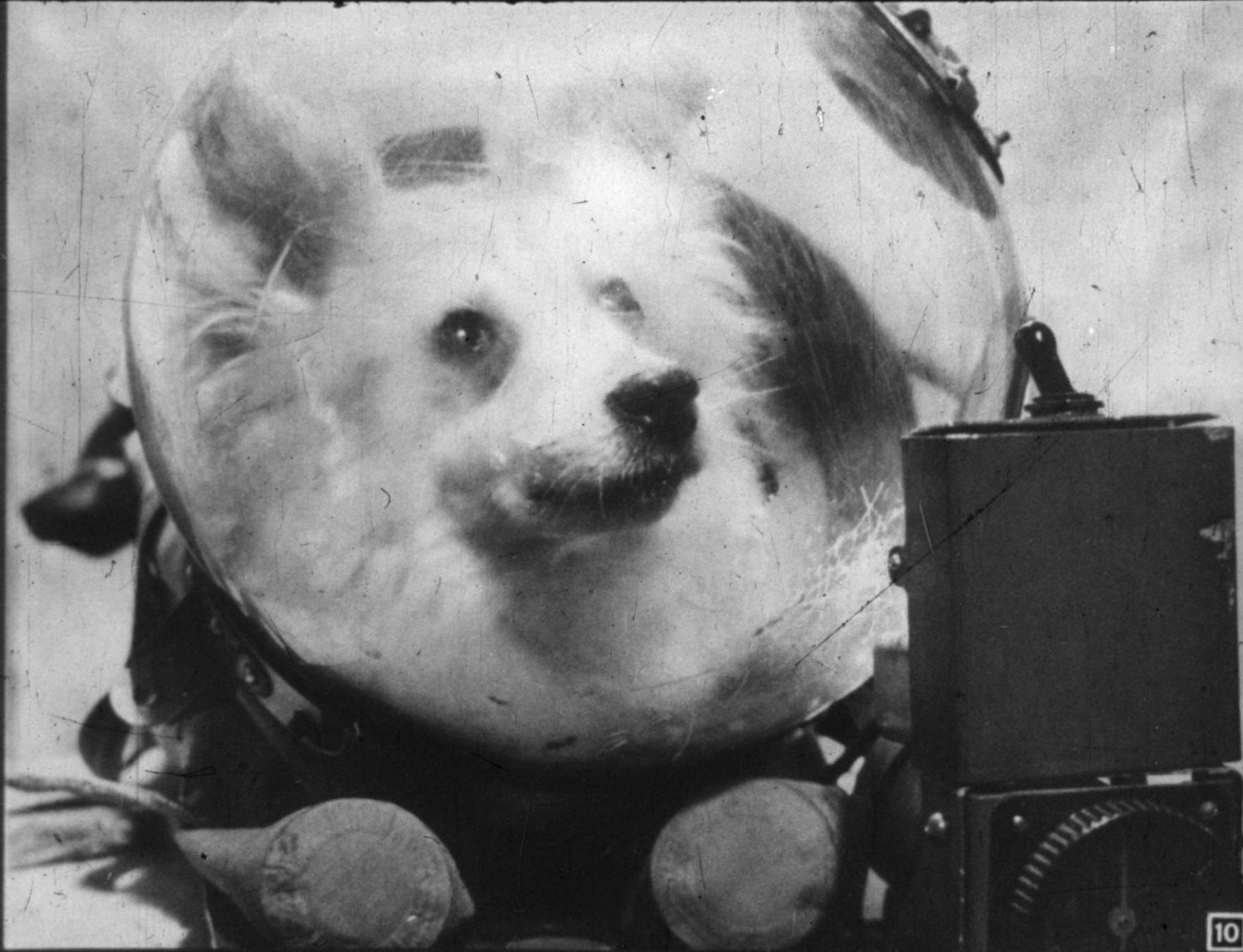
Так устроена современная ракета, работающая на жидким топливом. В головной части размещаются приборы и аппаратура управления, в средней – топливные баки, в хвостовой – двигатель и приспособления для подачи топлива. На пути газового потока помещены рули.



9

Ракеты теперь широко применяются для исследования верхних
слоёв атмосферы.

Стартует высотная метеорологическая ракета.



10

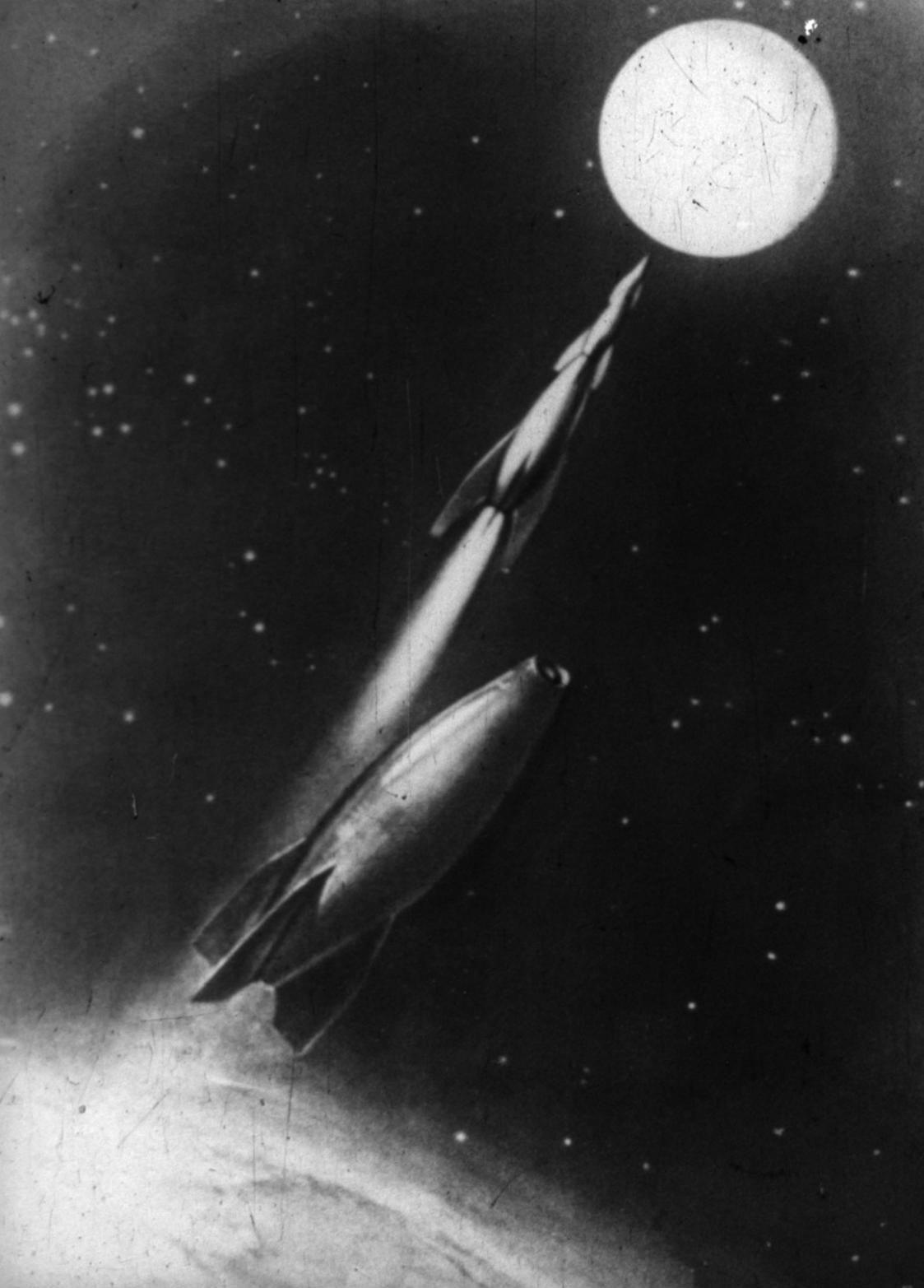
На ракетах и спутниках поднимают первых „пассажиров“ – собак. Это помогает узнать, как переносят живые организмы перегрузку (увеличение тяжести) при взлёте и состояние невесомости.



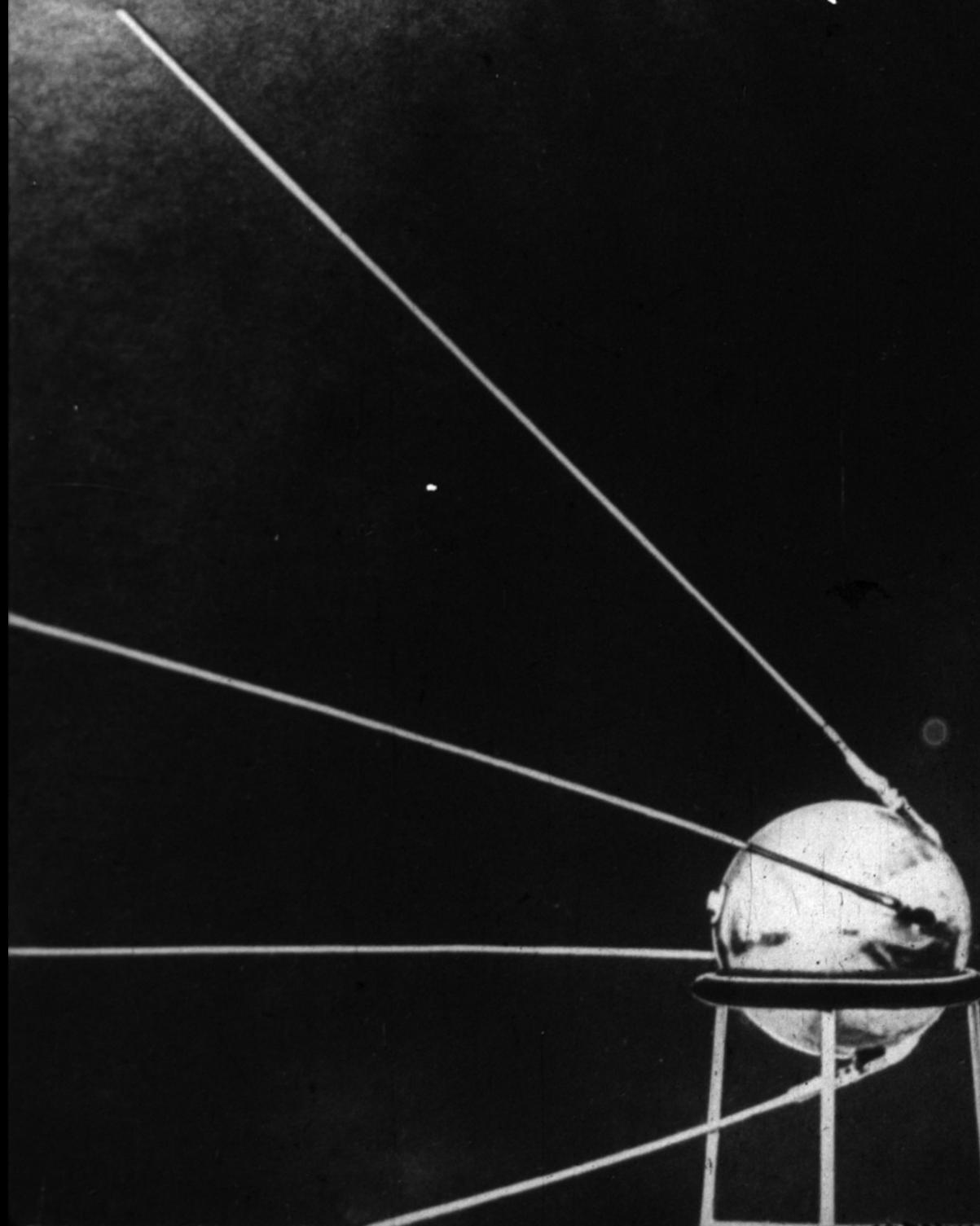
11

С помощью высотных ракет получены снимки Земли с больших высот, сфотографирована большая площадь поверхности земного шара.

Земля, сфотографированная с высоты 120 километров.



Ракета – пока единственный летательный аппарат, способный преодолеть земное тяготение и совершить управляемый полёт в мировом пространстве. Но одиночная ракета не может вместить необходимого количества топлива, чтобы развить космическую скорость. Для этого нужна ракета, состоящая из нескольких ступеней.

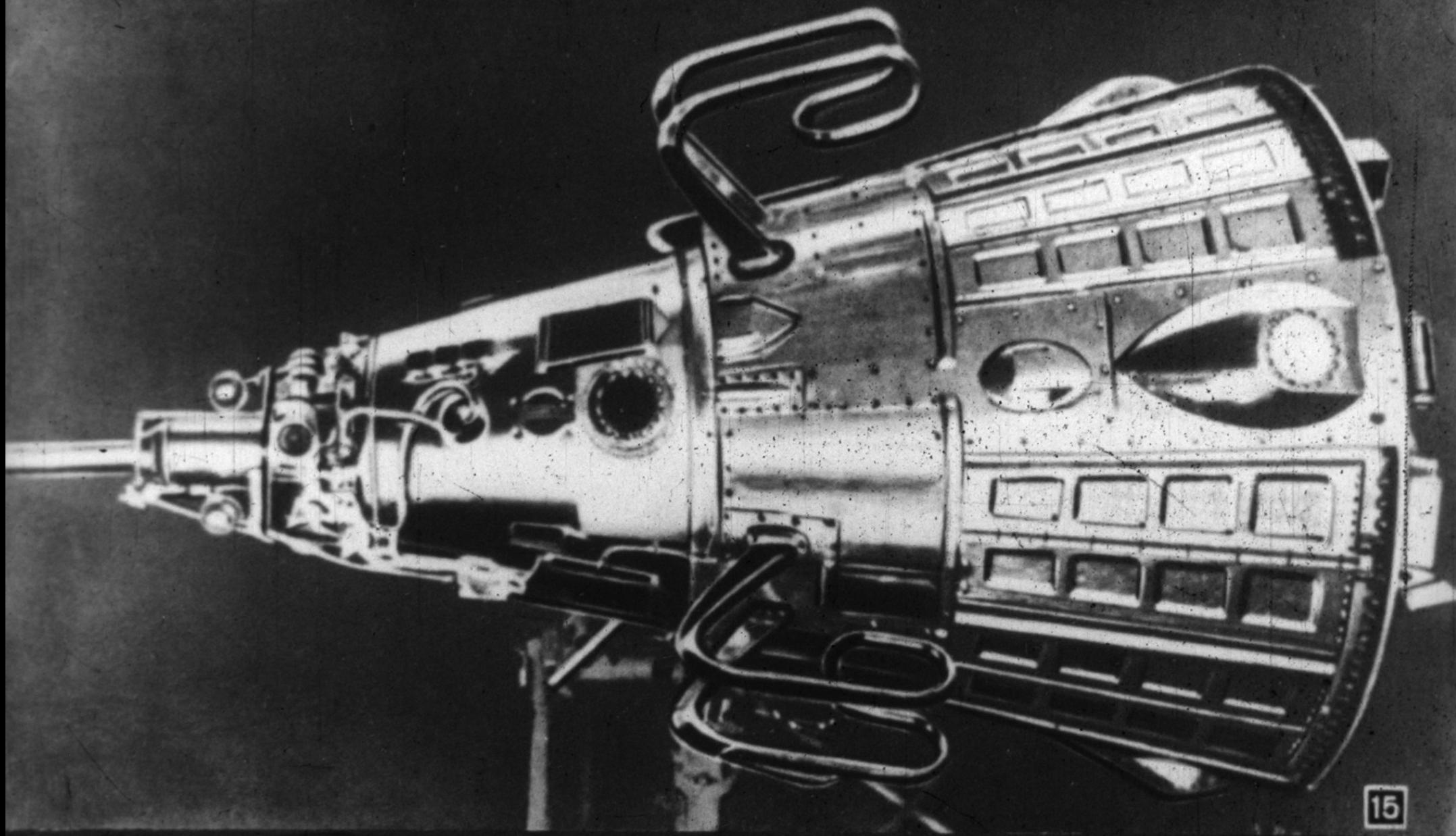


4 октября 1957 г. в Советском Союзе был запущен первый в мире искусственный спутник Земли. Этим запуском открылась „эпоха более пристального изучения неба“, о которой мечтал Циолковский.



14

Через месяц, 3 ноября 1957 г., в небе появился второй советский спутник. На нём была оборудована герметическая кабина для подопытного животного – собаки Лайки.



15

15 мая 1958 г. – день запуска третьего советского спутника. Спутник представлял собой богато оснащённую летающую лабораторию для изучения самых верхних слоёв атмосферы и близлежащего космического пространства.

Механическая
энергия спутников
в условных единицах

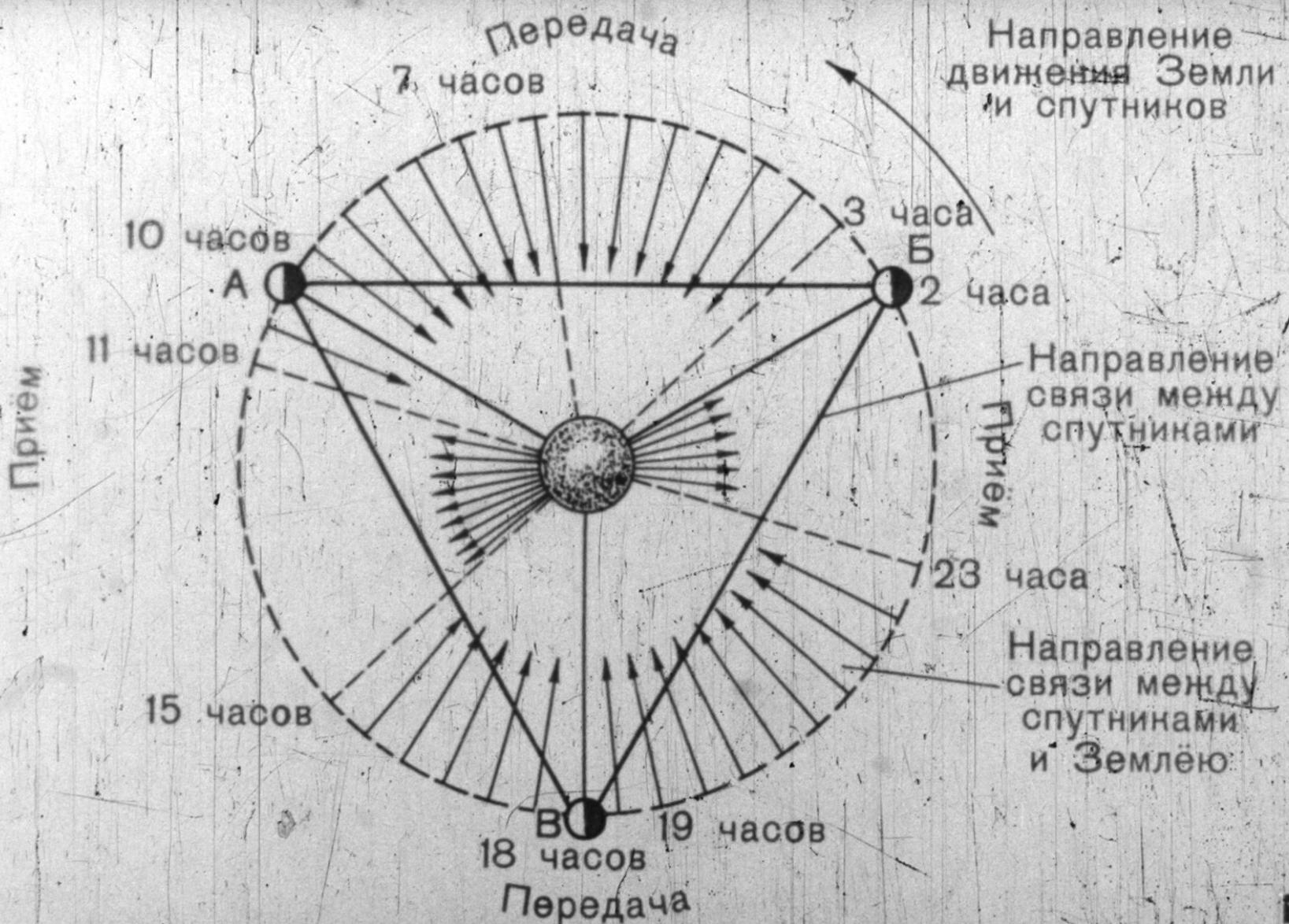
1-100

2-633

3 - 1671



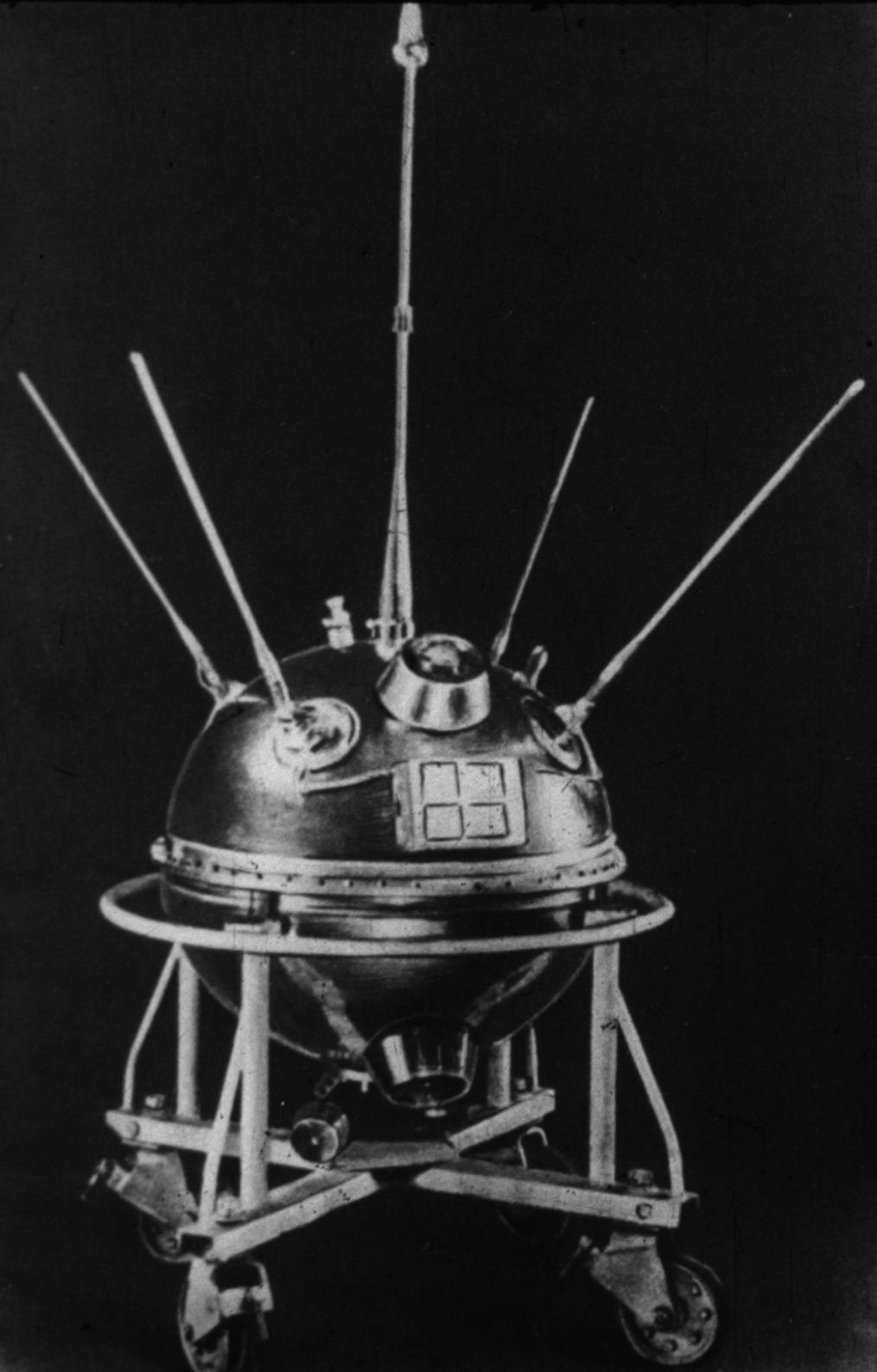
Эти цифры дают пред-
ставление о том, ка-
кими были три пер-
вых искусственных
спутника Земли. Со-
зздание всё более тя-
жёлых спутников –
таков путь, избран-
ный советскими учё-
ными для осущест-
вления в дальнейшем
космических полётов.



17

Спутники послужат для метеорологических наблюдений. Они помогут навигации морских и воздушных кораблей. С их помощью осуществляется всемирное телевидение.

Схема всемирного телевизионного вещания с помощью искусственных спутников.

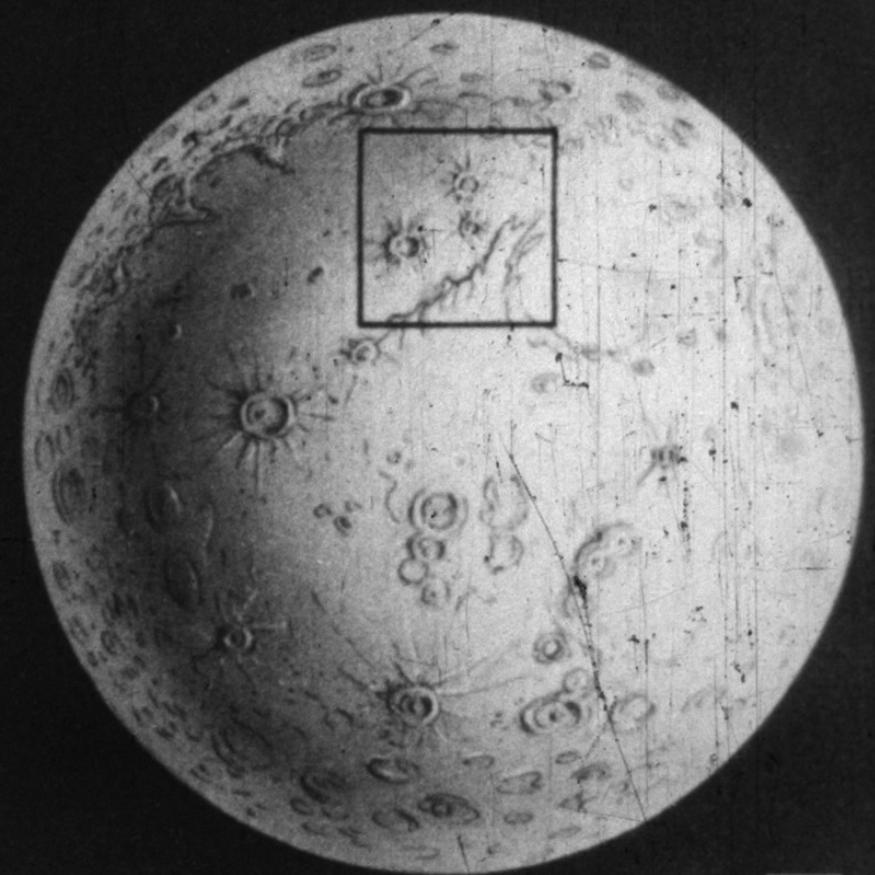


2 января 1959 г. стартовала советская космическая ракета, ставшая первой в мире искусственной планетой – спутником Солнца. На кадре показаны её орбита и контейнер с аппаратурой.



19

В сентябре 1959 г. второй советский „лунник“ доставил на Луну вымпел с гербом Советского Союза – символ новой победы советских учёных, инженеров и рабочих над космосом.



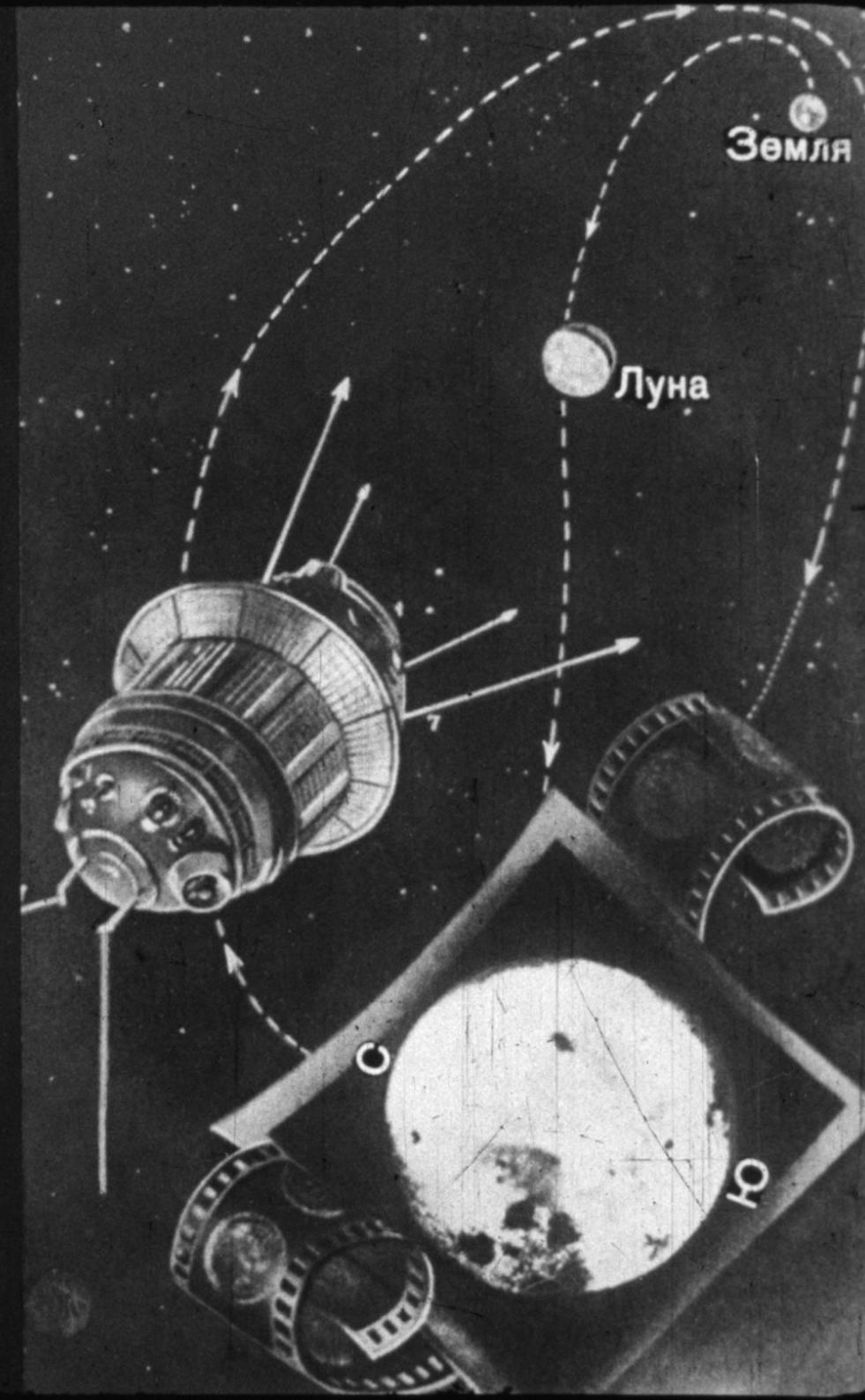
20

Впервые в истории человечества было достигнуто небесное тело, веками остававшееся недоступным для людей.

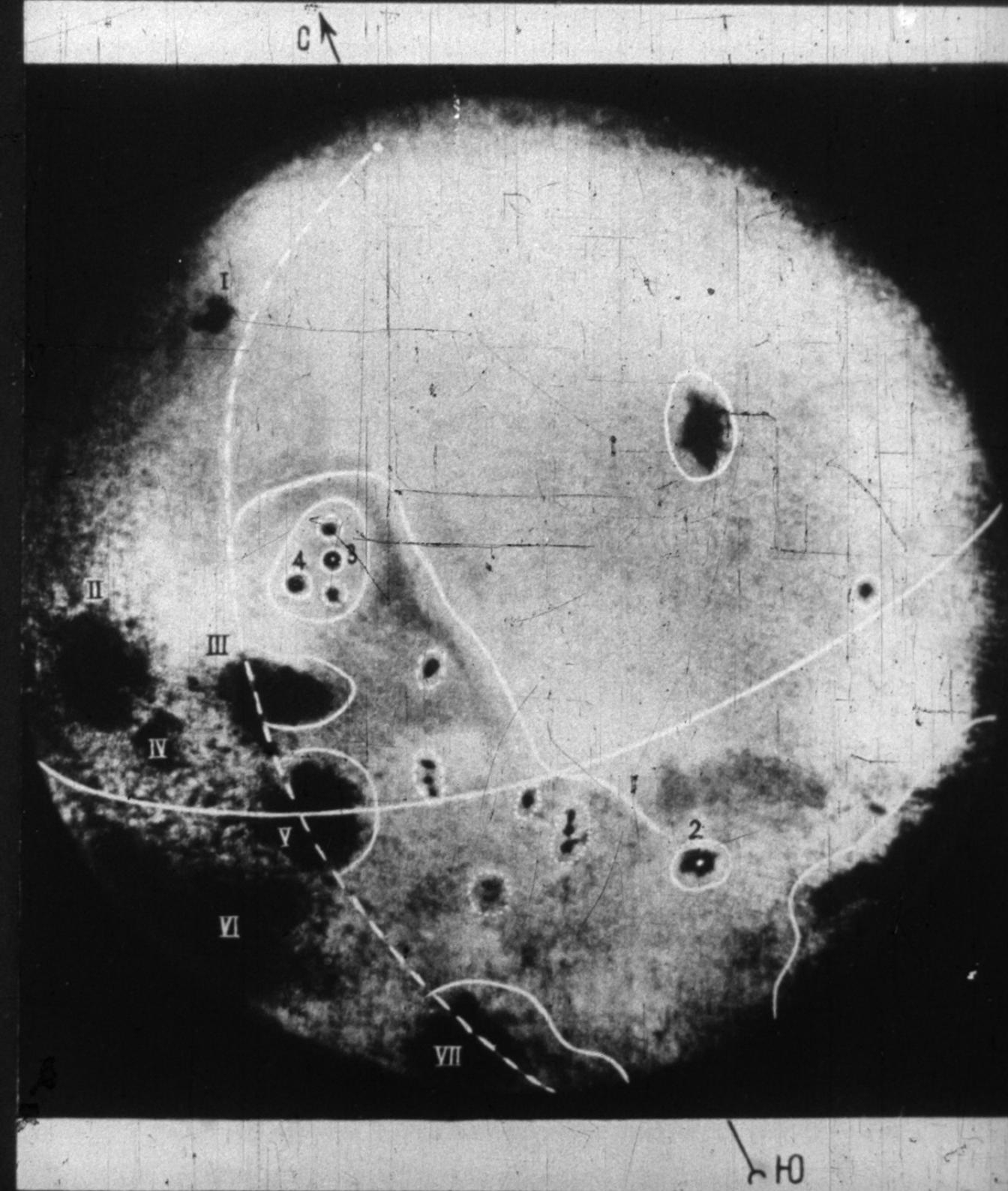
Здесь прилунилась наша ракета.

Третий „лунник“ в октябре 1959 г.
сфотографировал невидимую с
Земли обратную сторону Луны.

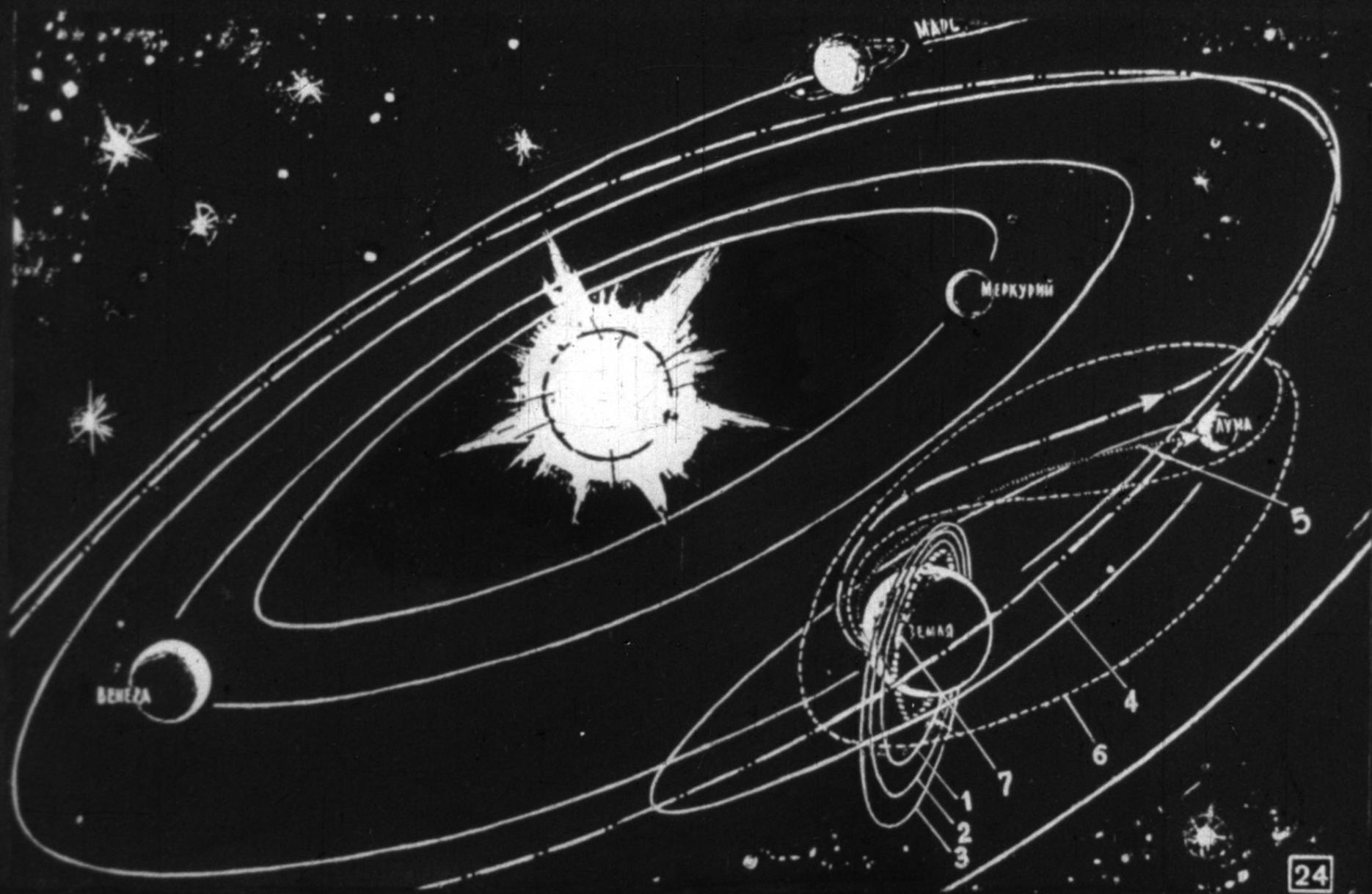
Автоматическая межпланетная
станция, облетевшая вокруг
Луны.



Многие горы, кратеры и моря на Луне названы теперь дорогими всему человечеству именами. На лунных картах появились море Москвы (1), кратер Циолковский (2), кратер Ломоносов (3), кратер Жолио-Кюри (4) и многие другие названия.



сследования, проведённые с помощью первых советских искусственных спутников и космических ракет, позволили получить ценные научные данные о свойствах самых верхних слоёв атмосферы, о солнечном и космическом излучении и другие.



24

15 мая 1960 г. запущен первый космический корабль-спутник. Этим было положено начало работе по созданию пассажирского космического корабля.

Цифрами обозначены трассы советских космических кораблей и спутников.



25

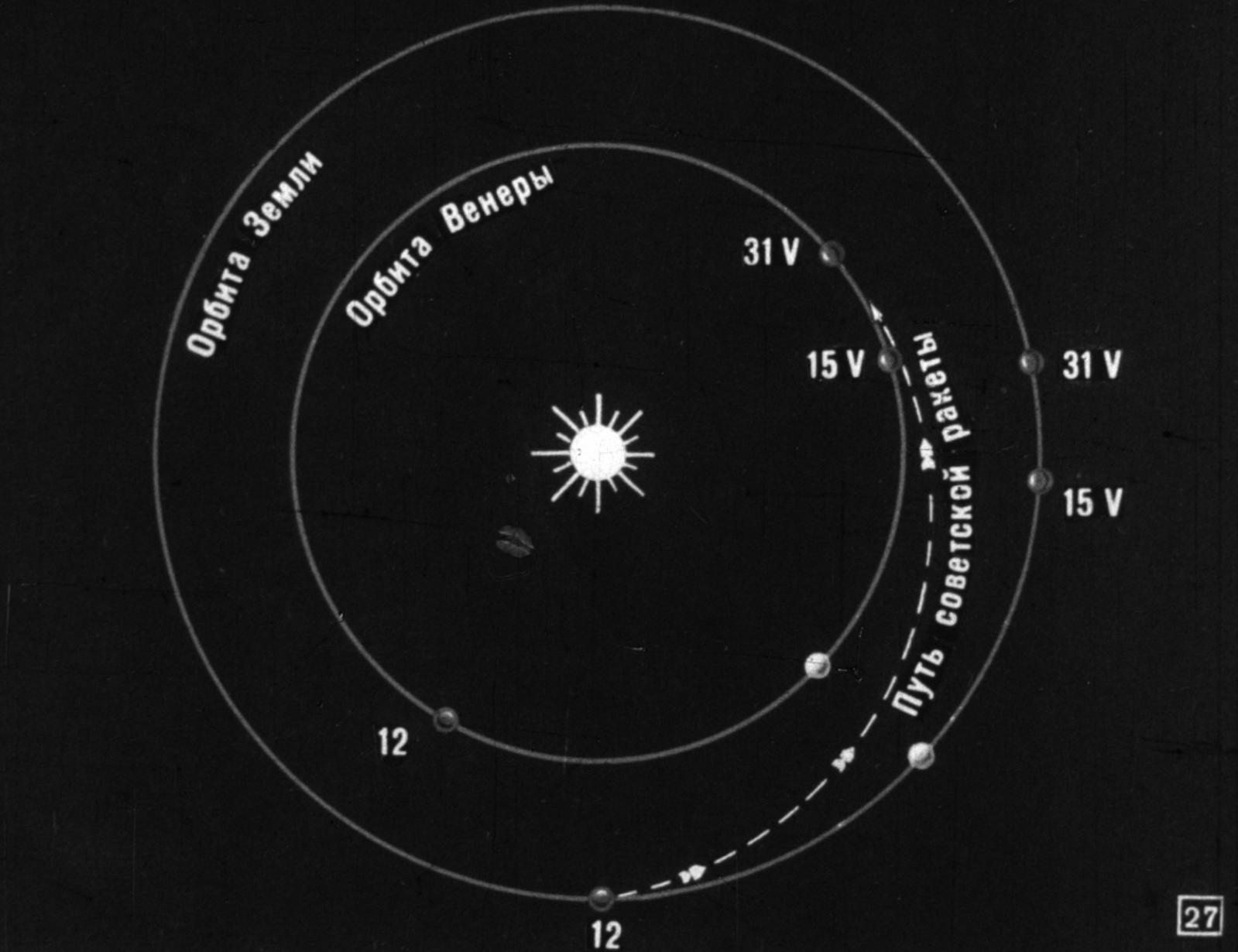
Новый выдающийся успех достигнут в августе 1960 года: второй корабль-спутник, пробыв сутки в полёте, благополучно возвратился на Землю.



26

Программа наблюдений на втором корабле-спутнике успешно выполнена. Впервые осуществлена телевизионная передача из космоса. Подопытные животные хорошо перенесли полёт.

Первые космические путешественники – собаки Белка и Стрелка.



27

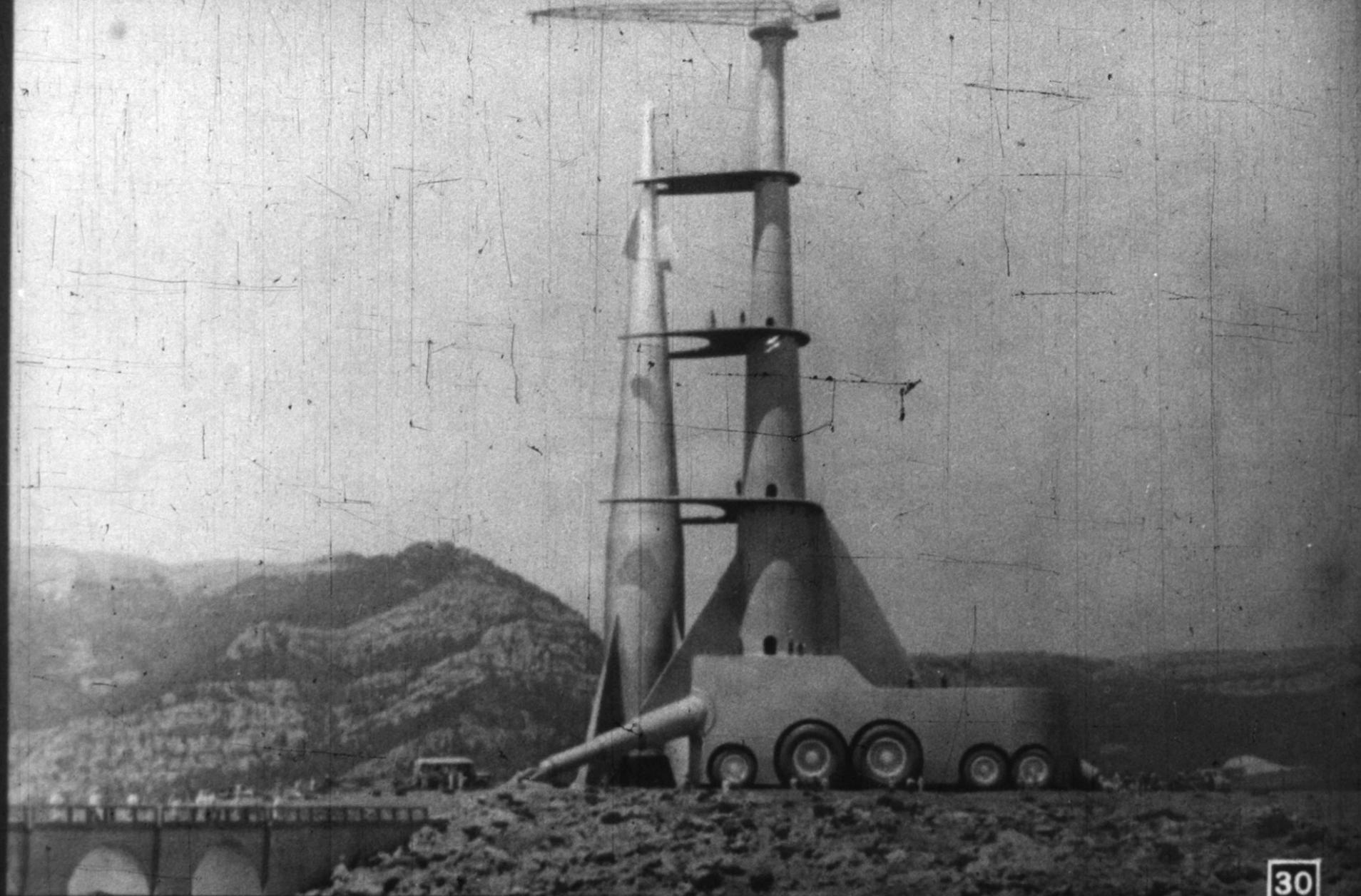
Загадочная планета Венера, окутанная пеленой облаков, давно привлекала внимание учёных. 12 февраля 1961 г. в Советском Союзе был запущен тяжёлый искусственный спутник, с которого стартовала автоматическая межпланетная станция к Венере. Проложена первая межпланетная трасса.

Kосмические полёты помогут дальнейшему изучению влияния Солнца и окружающего космического пространства на жизнь Земли, дадут возможность раскрыть тайны космических лучей, что имеет большое практическое значение, и помогут раскрыть загадки далёких планет.



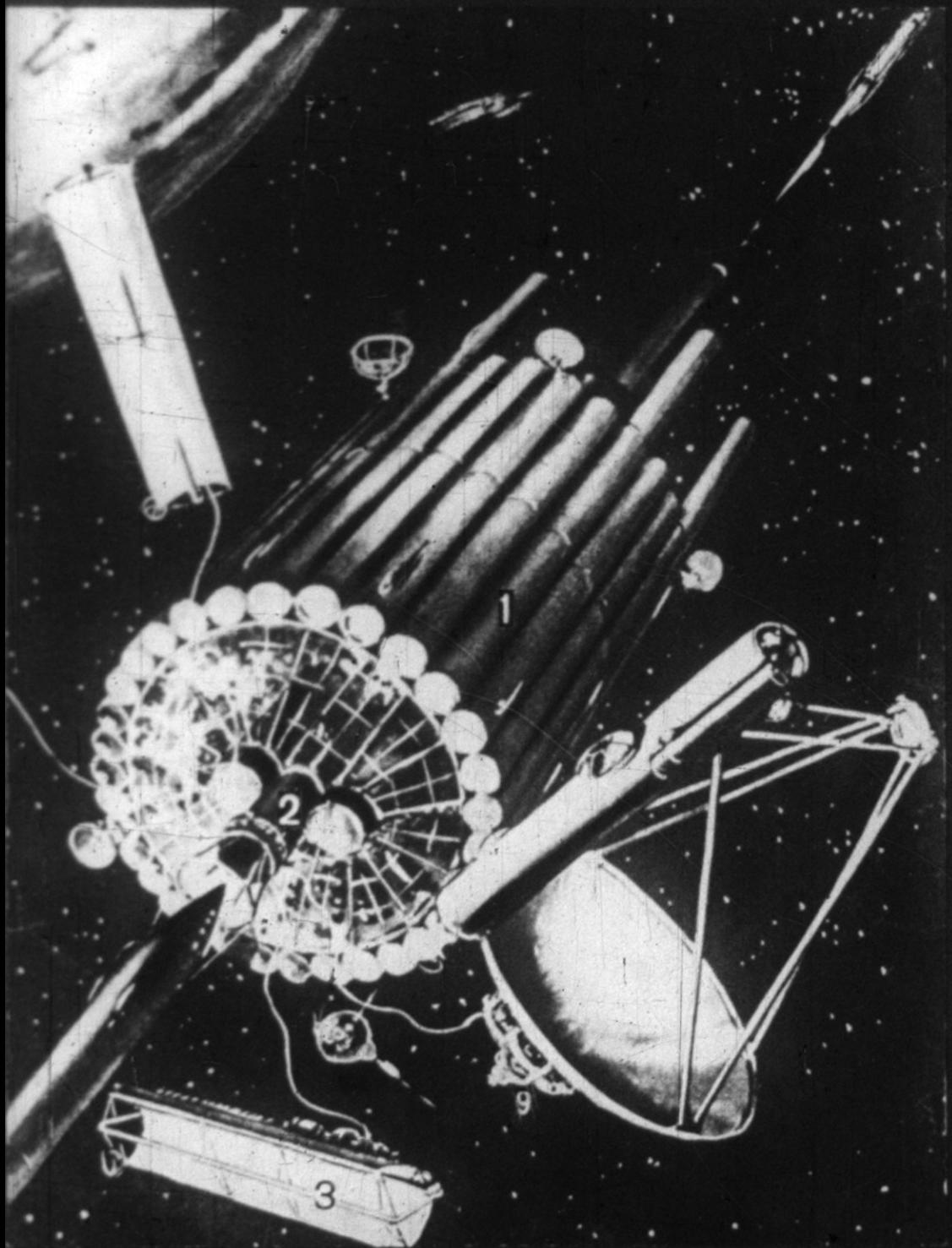
29

Для того чтобы человек мог совершить космический полёт, предстоит решить ряд сложных научно-технических задач.



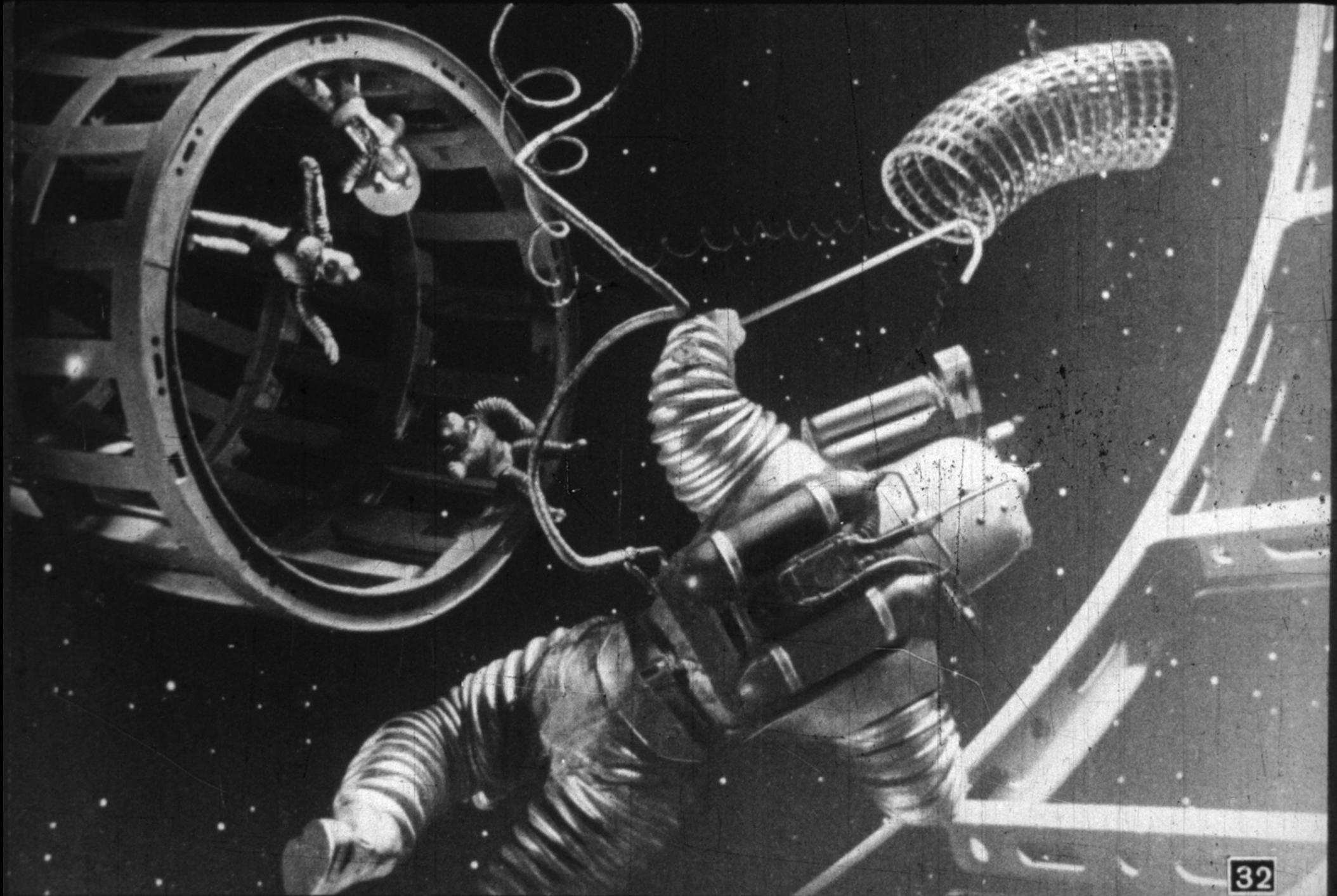
30

„Я верю, что многие из вас будут свидетелями первого заатмосферного путешествия“, – говорил Циолковский в 1933 г. Настанет день, когда в первый полёт вокруг Земли отправятся люди на ракете–обитаемом спутнике.



1. Жилые помещения и лаборатории
2. Труба для приёма и старта ракет
3. Гелиоэнергетические установки
4. Телескоп

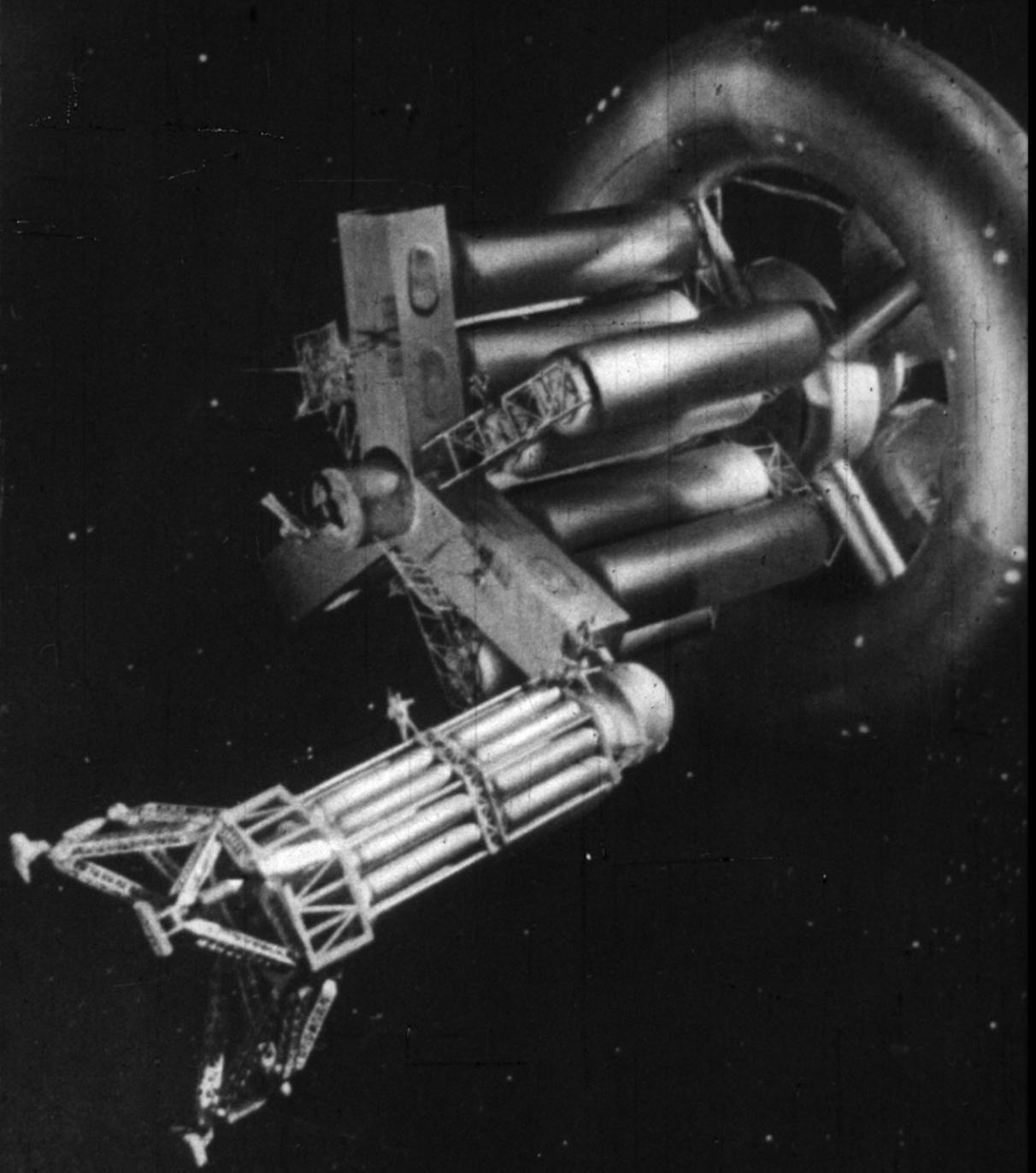
В „окрестностях“ Земли, возможно, появится большая внеземная станция-спутник. Возможно, она будет создана из частей ракет, запущенных в круговой облёт нашей планеты.



32

На станции можно будет собрать корабль, который совершил полёты на Луну или планеты.

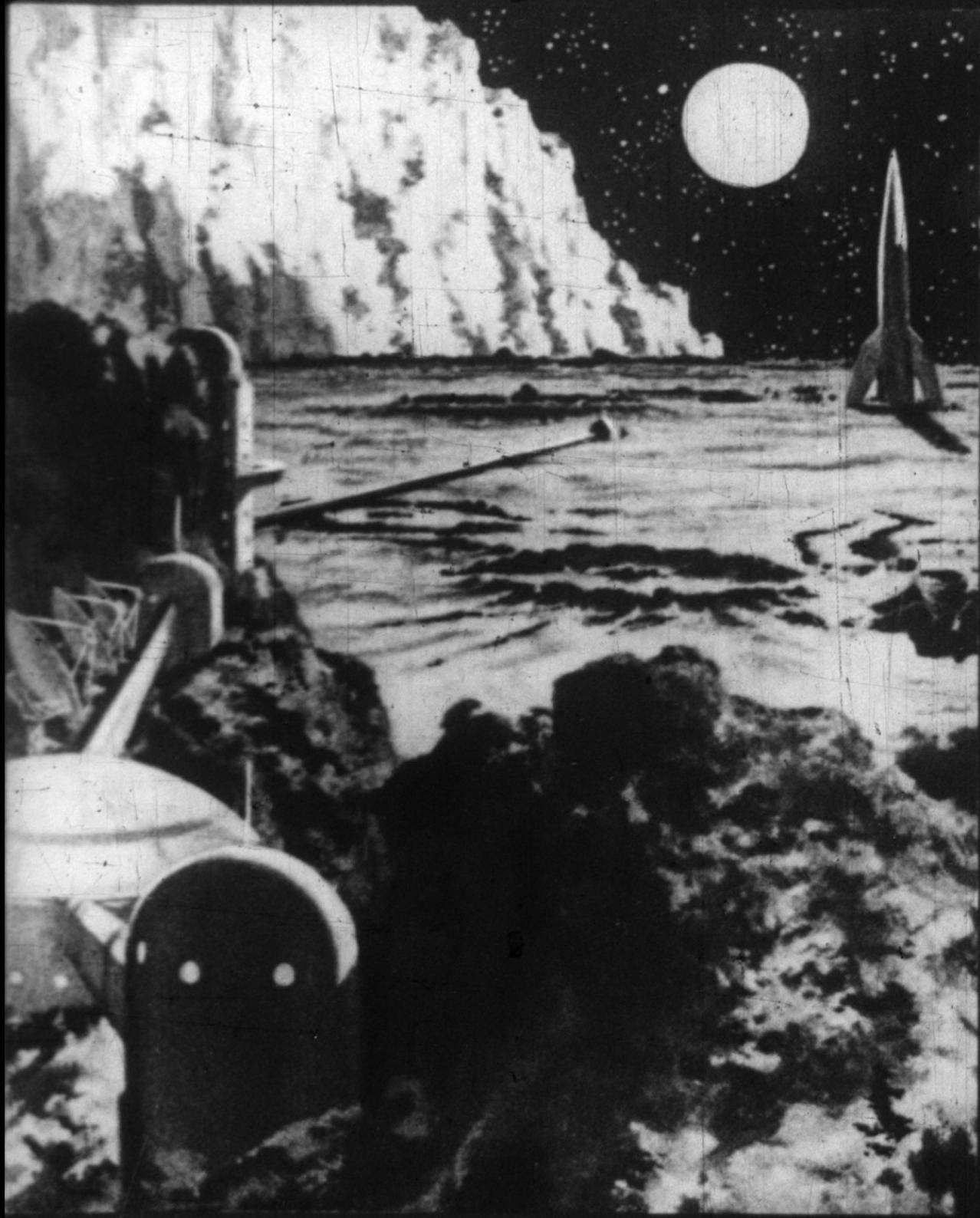
Заглянем в будущее... Космический корабль, построенный на внеземной станции, готов к отправлению.



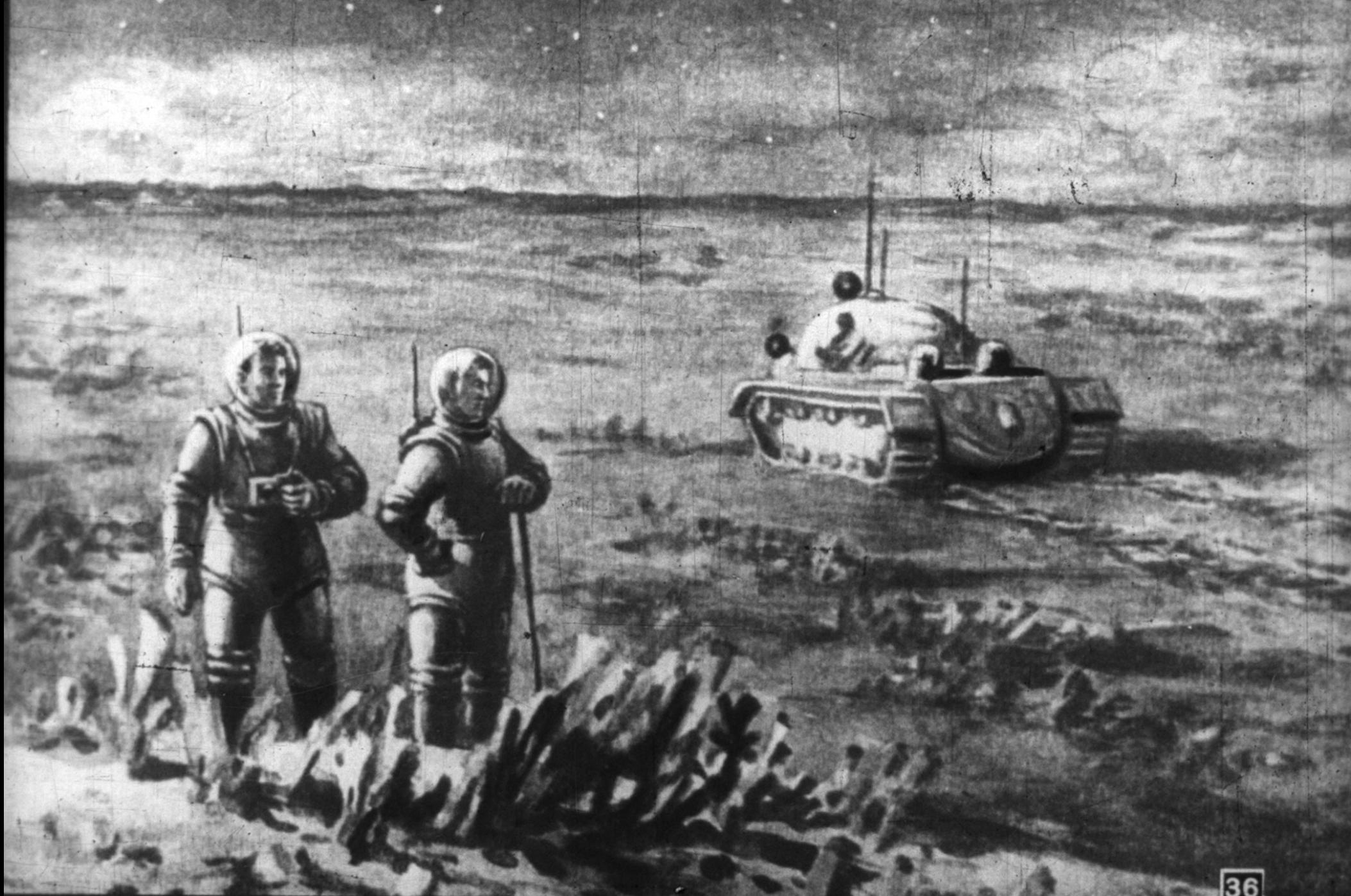


34

И, возможно, в сравнительно недалёком будущем первые
люди ступят на поверхность Луны.

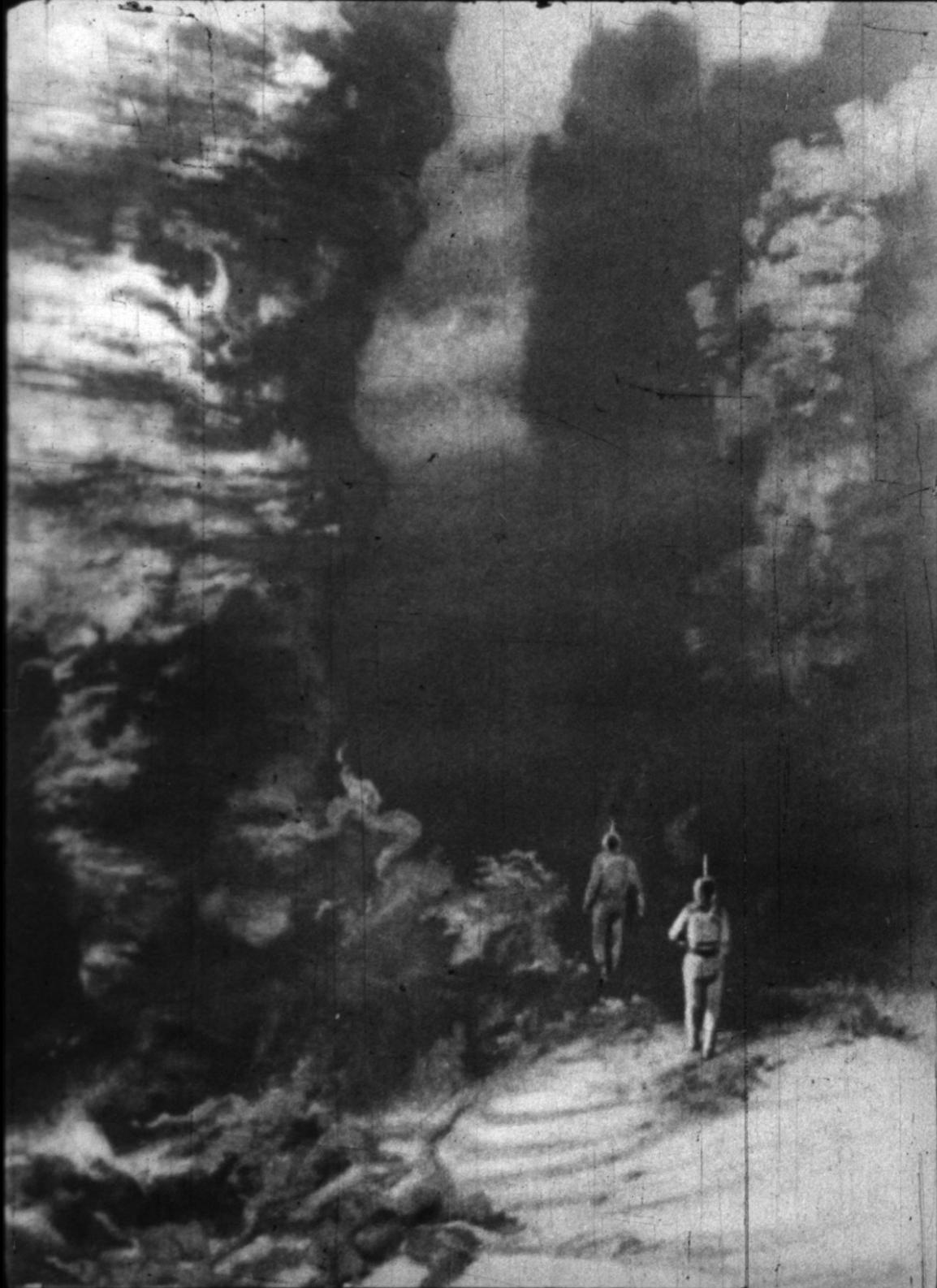


На Луне, возможно, будет создана со временем научная станция и база для межпланетных кораблей.

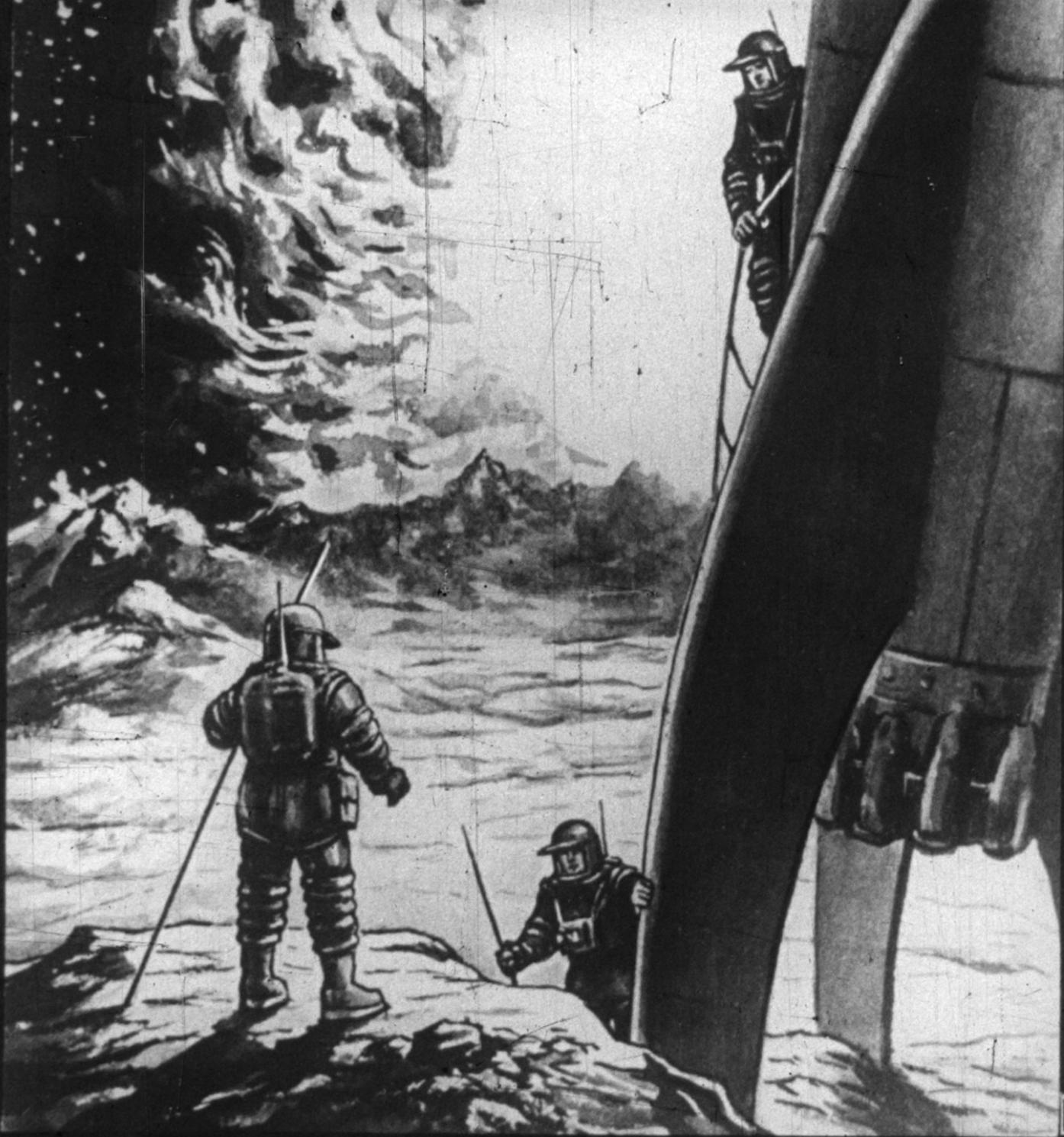


36

Настанет время, когда люди посетят таинственную планету
Марс, разгадают загадку марсианских каналов.

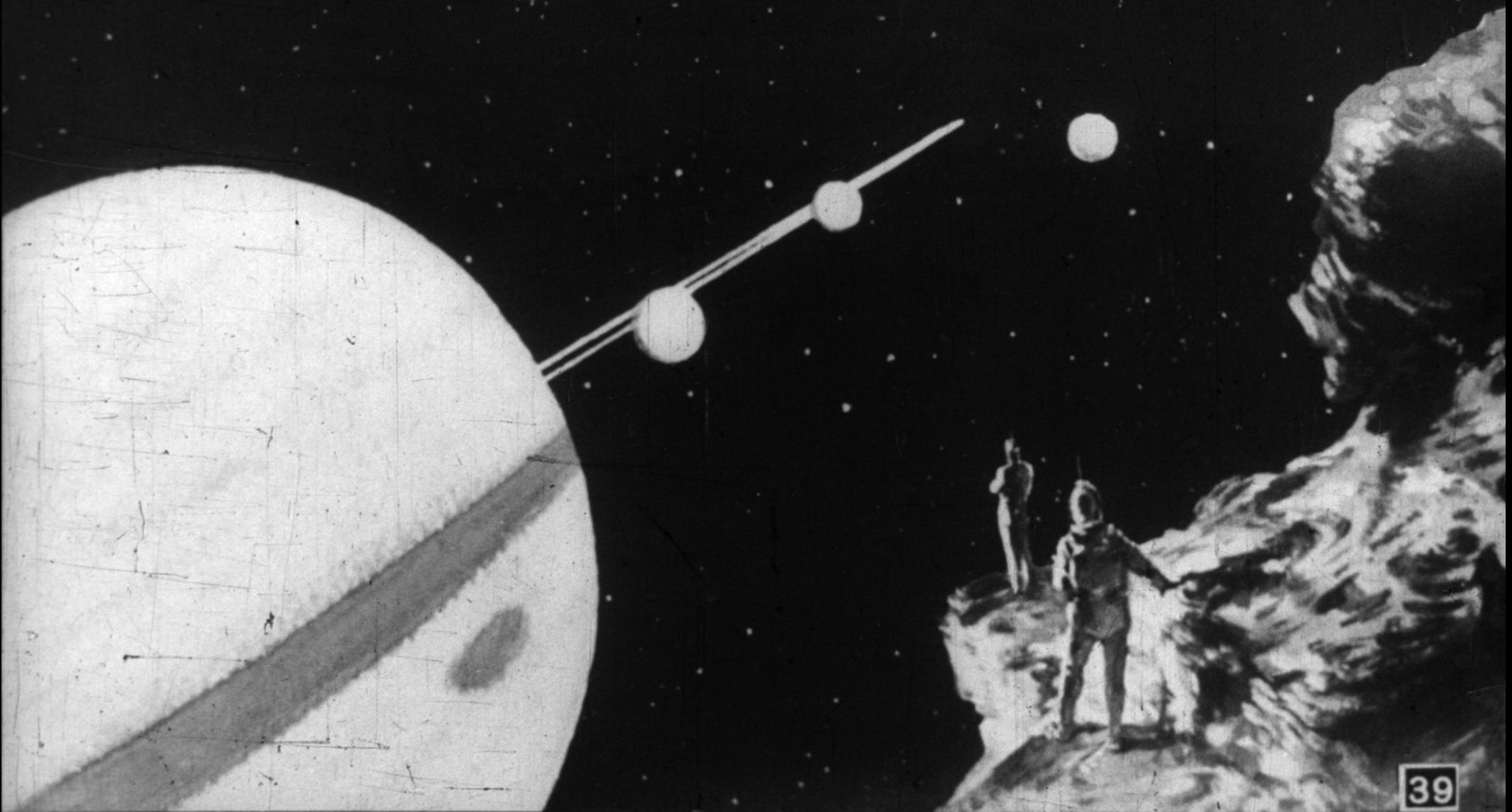


Перед глазами межпланетных путешественников предстанет пейзаж Венеры.



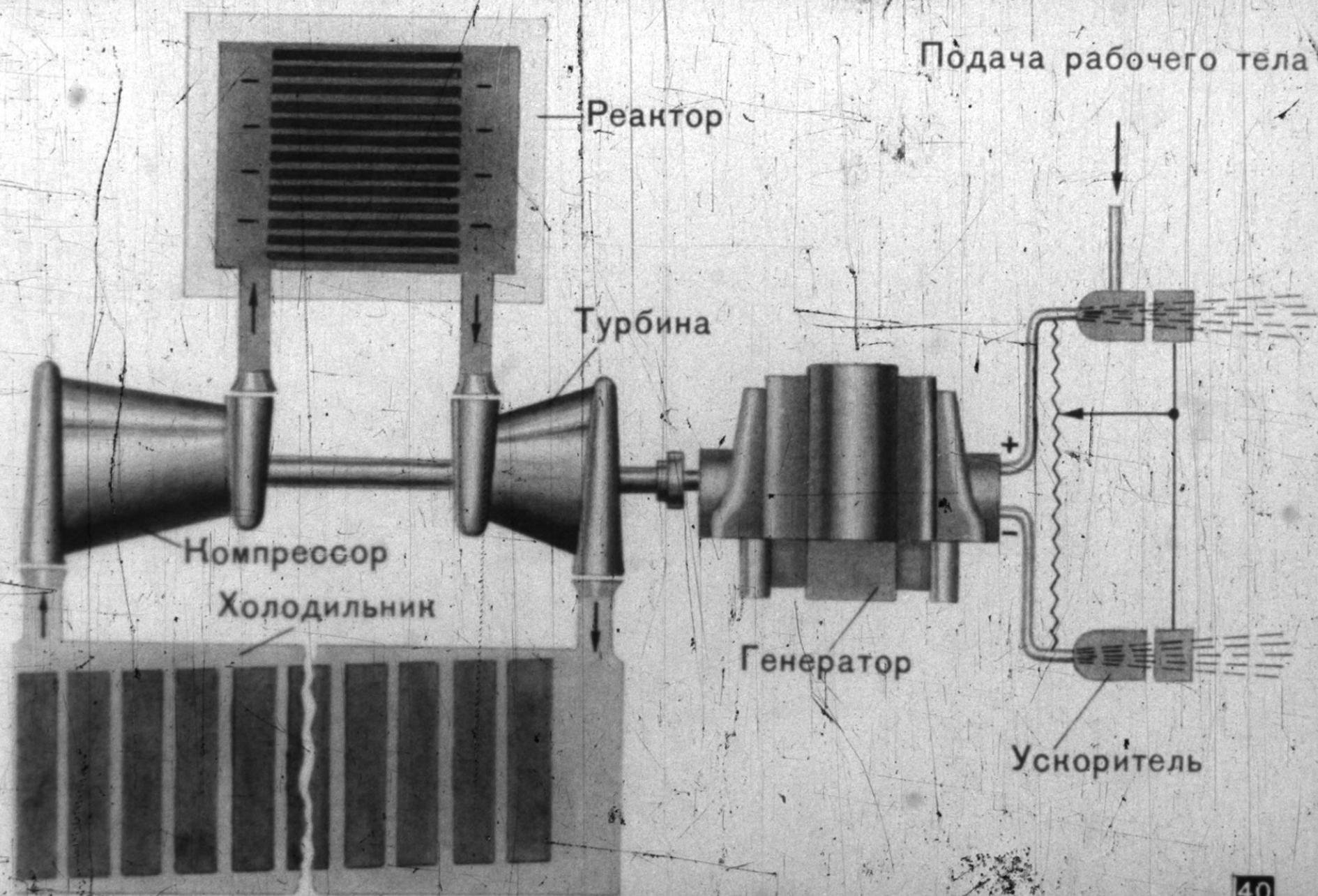
38

Ракета доставит людей на Меркурий.



39

Мы увидим вблизи Сатурн с его удивительными кольцами. Пока это фантазия, но „невозможное сегодня станет возможным завтра“, говорил Циолковский.



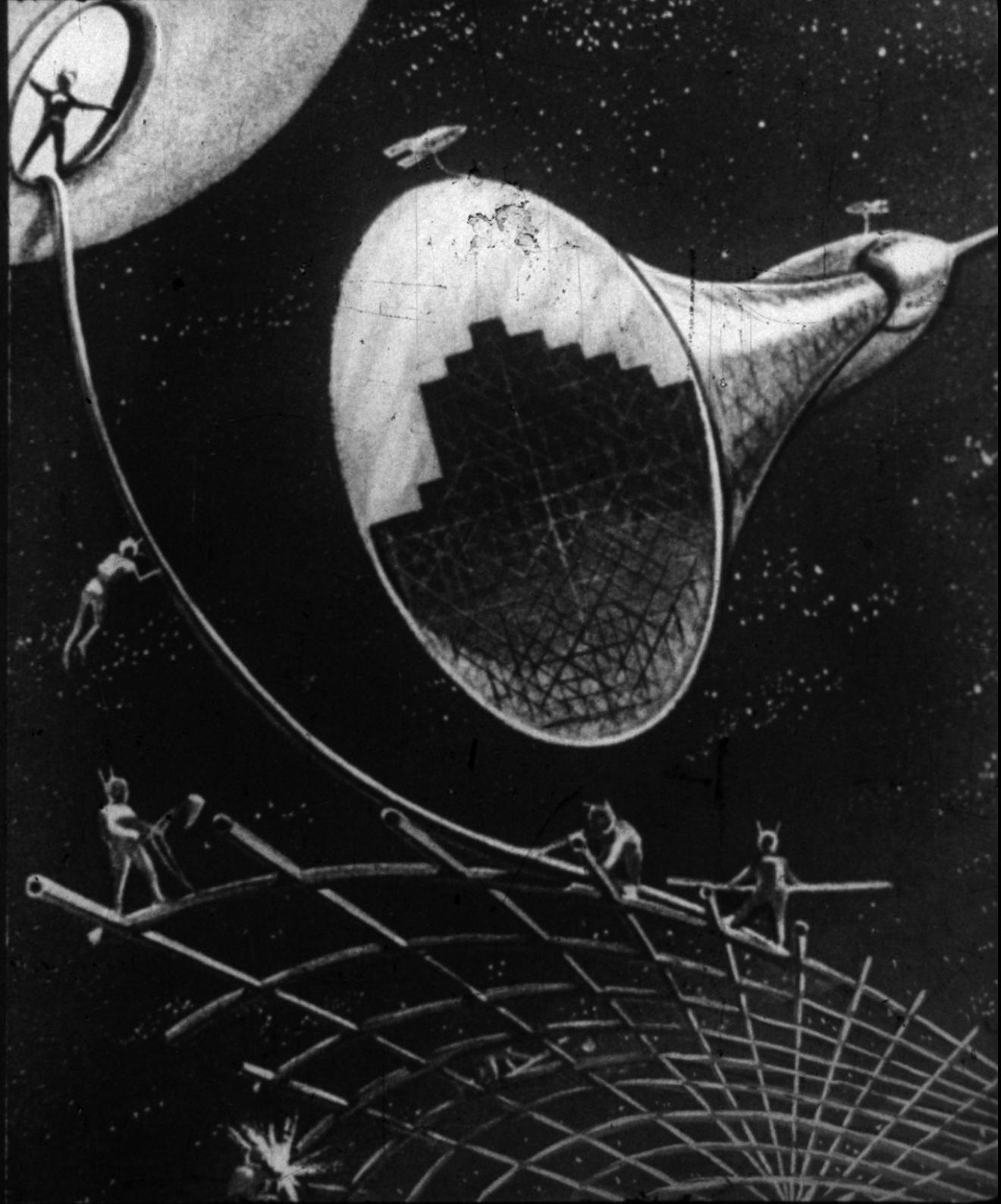
40

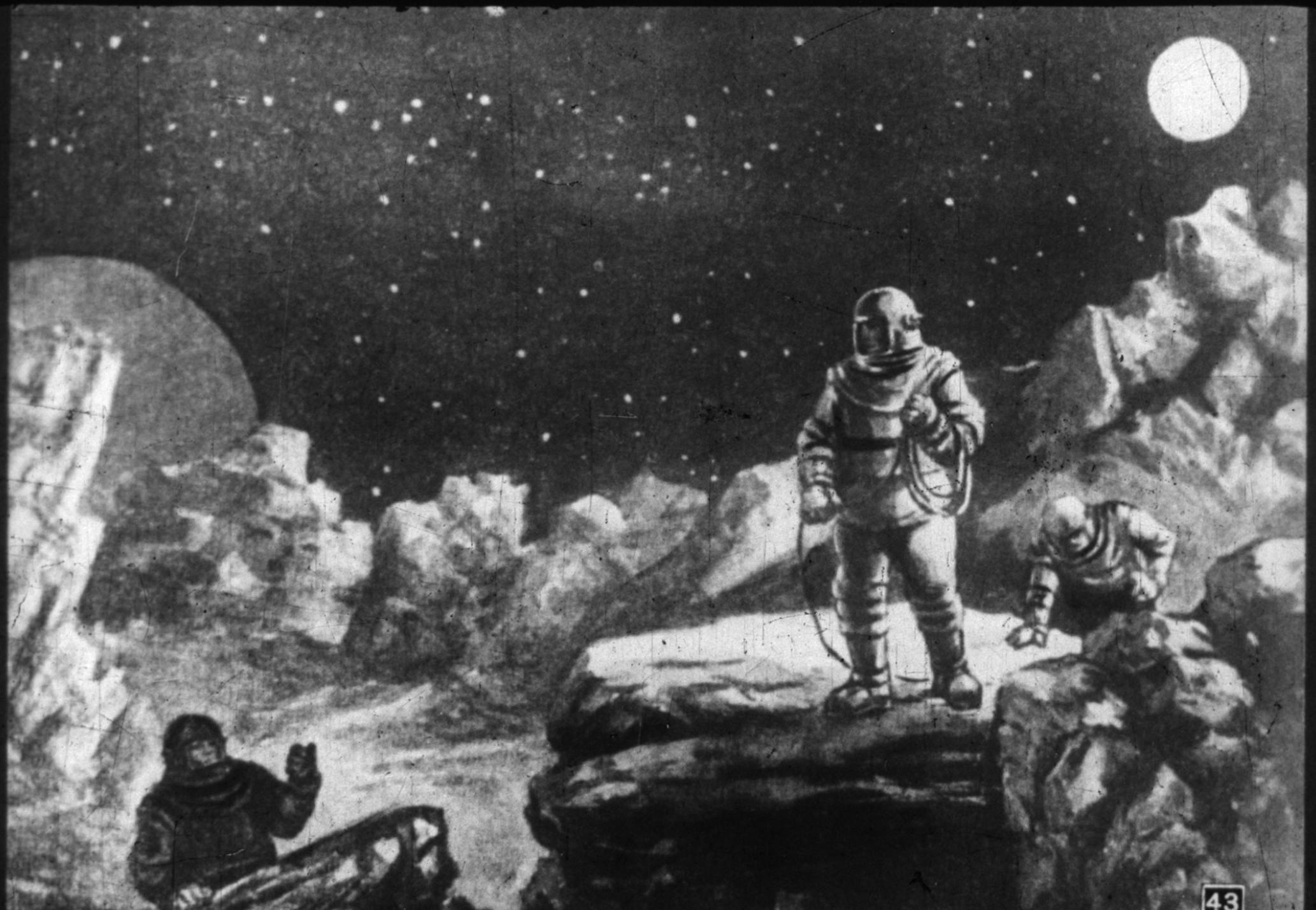
Для межпланетных кораблей в дальнейшем понадобятся новые ракетные двигатели. Появились проекты электрических двигателей, в которых тяга создаётся истечением заряженных частиц.

В

более отдалённом будущем, возможно, будут построены звёздолёты, способные летать с огромными скоростями, сравнимыми со скоростью света.

Звёздолёт отдалённого будущего – фотонная ракета (от слова фотос – свет). Его движет сила отдачи светового потока, отражённого зеркалом.





43

Когда осуществится межзвёздный перелёт, люди увидят миры
чужих Солнц.

Эпоха космических путешествий началась. „Человечество не останется вечно на Земле, но в погоне за светом и пространством сначала робко проникнет за пределы атмосферы, а затем завоюет себе всё околосолнечное пространство“ (Циолковский).

Нонец диафильма

Автор Б. Ляпунов

Художник-оформитель Л. Нусберг

Редактор В. Лайтберг

Д-477-60

Б03181

Студия „Диафильм“

Москва, Центр, Старосадский пер., д. № 7