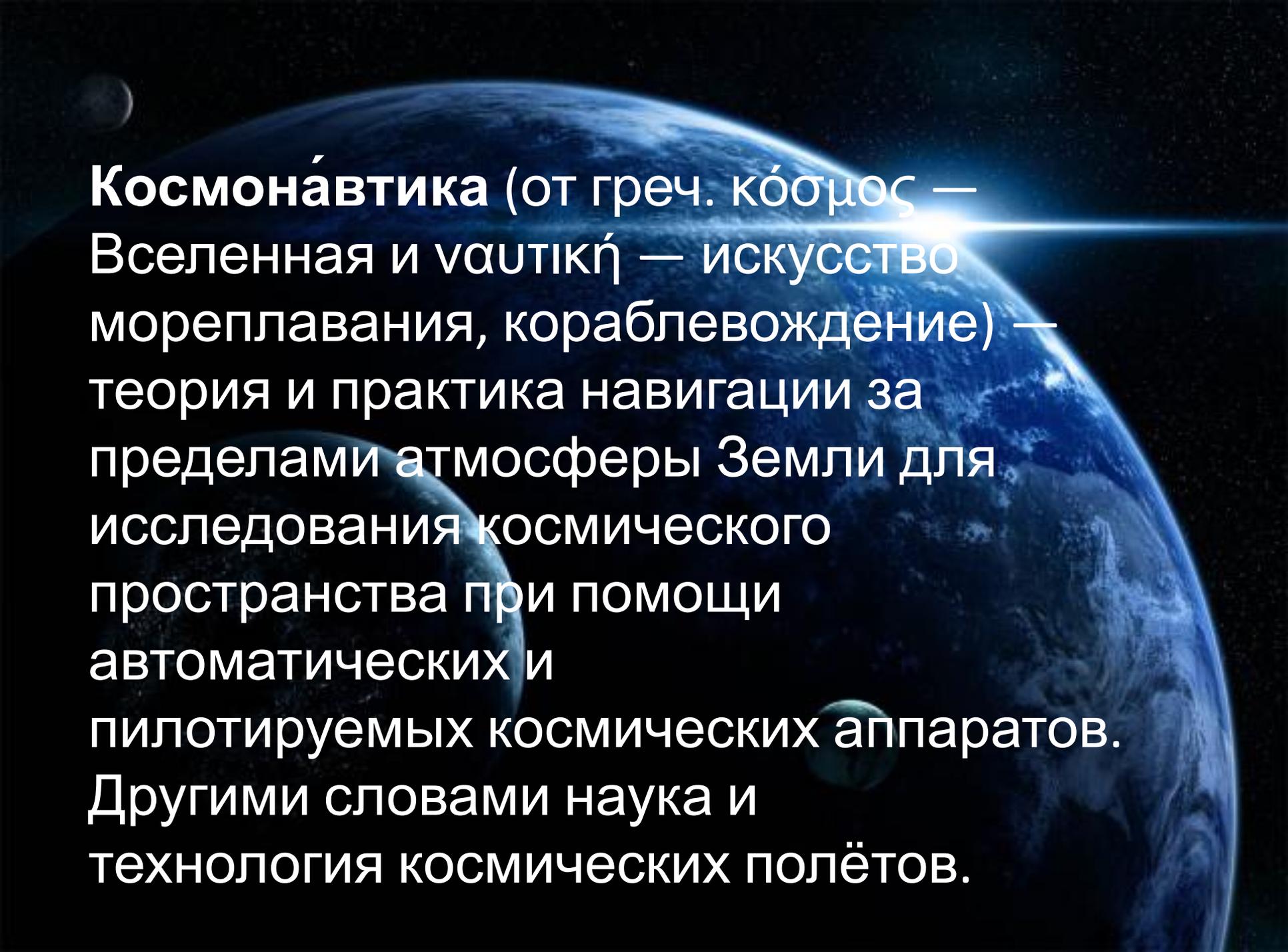
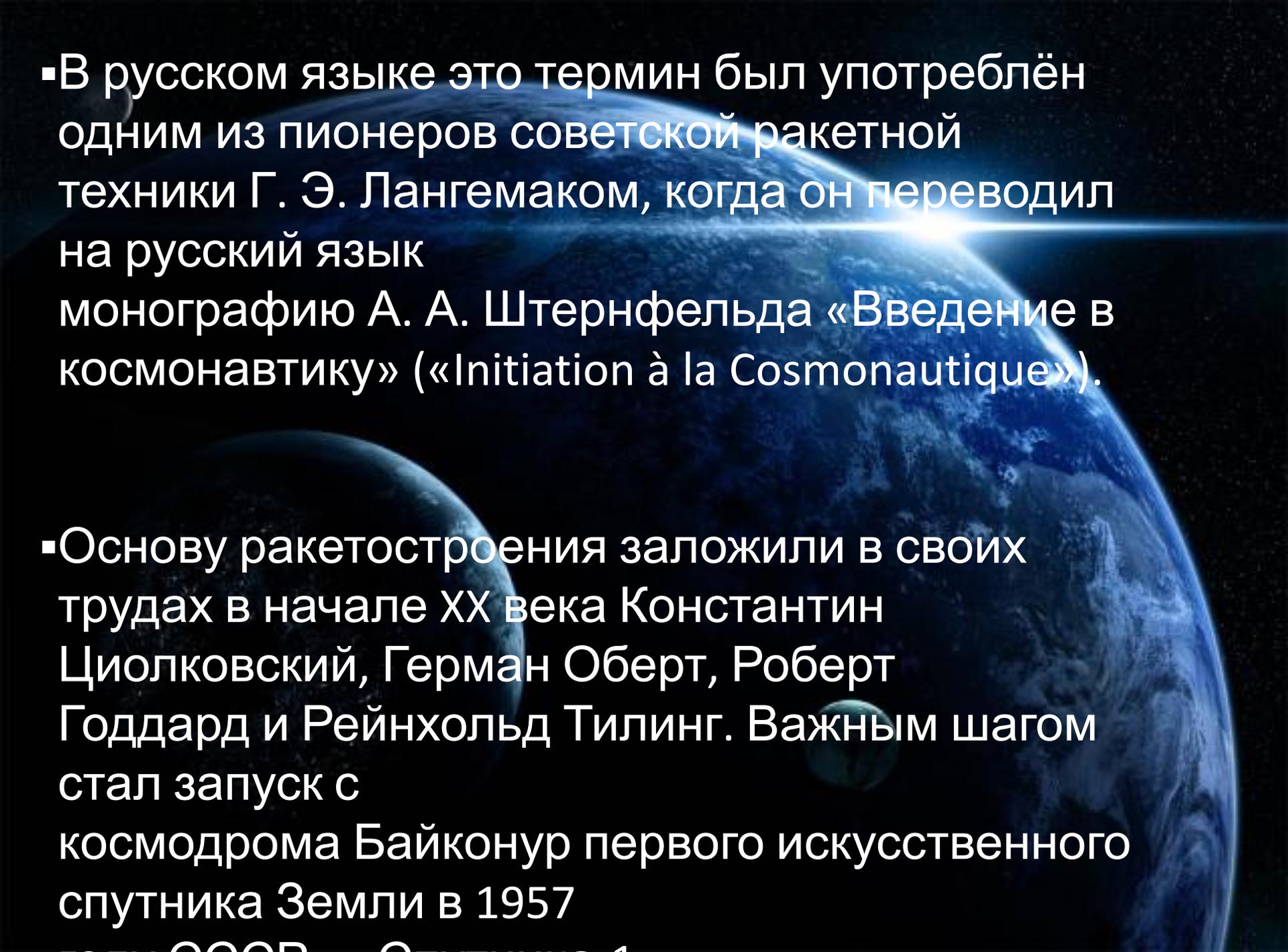




Космонавтика



Космона́втика (от греч. *κόσμος* — Вселенная и *ναυτική* — искусство мореплавания, кораблевождение) — теория и практика навигации за пределами атмосферы Земли для исследования космического пространства при помощи автоматических и пилотируемых космических аппаратов. Другими словами наука и технология космических полётов.

- 
- В русском языке это термин был употреблён одним из пионеров советской ракетной техники Г. Э. Лангемаком, когда он переводил на русский язык монографию А. А. Штернфельда «Введение в космонавтику» («Initiation à la Cosmonautique»).
 - Основу ракетостроения заложили в своих трудах в начале XX века Константин Циолковский, Герман Оберт, Роберт Годдард и Рейнхольд Тилинг. Важным шагом стал запуск с космодрома Байконур первого искусственного спутника Земли в 1957

Грандиозным свершением и отправной точкой развития пилотируемой космонавтики стал полёт советского космонавта Юрия Гагарина 12 апреля 1961 года. Другое выдающееся событие в области космонавтики — высадка человека на Луну состоялось 21 июля 1969 года. Американский астронавт Нил Армстронг сделал первый шаг по поверхности естественного спутника Земли со словами: «Это маленький шаг для одного человека, но огромный скачок для всего человечества».



Юрий Гагарин



Нил Армстронг

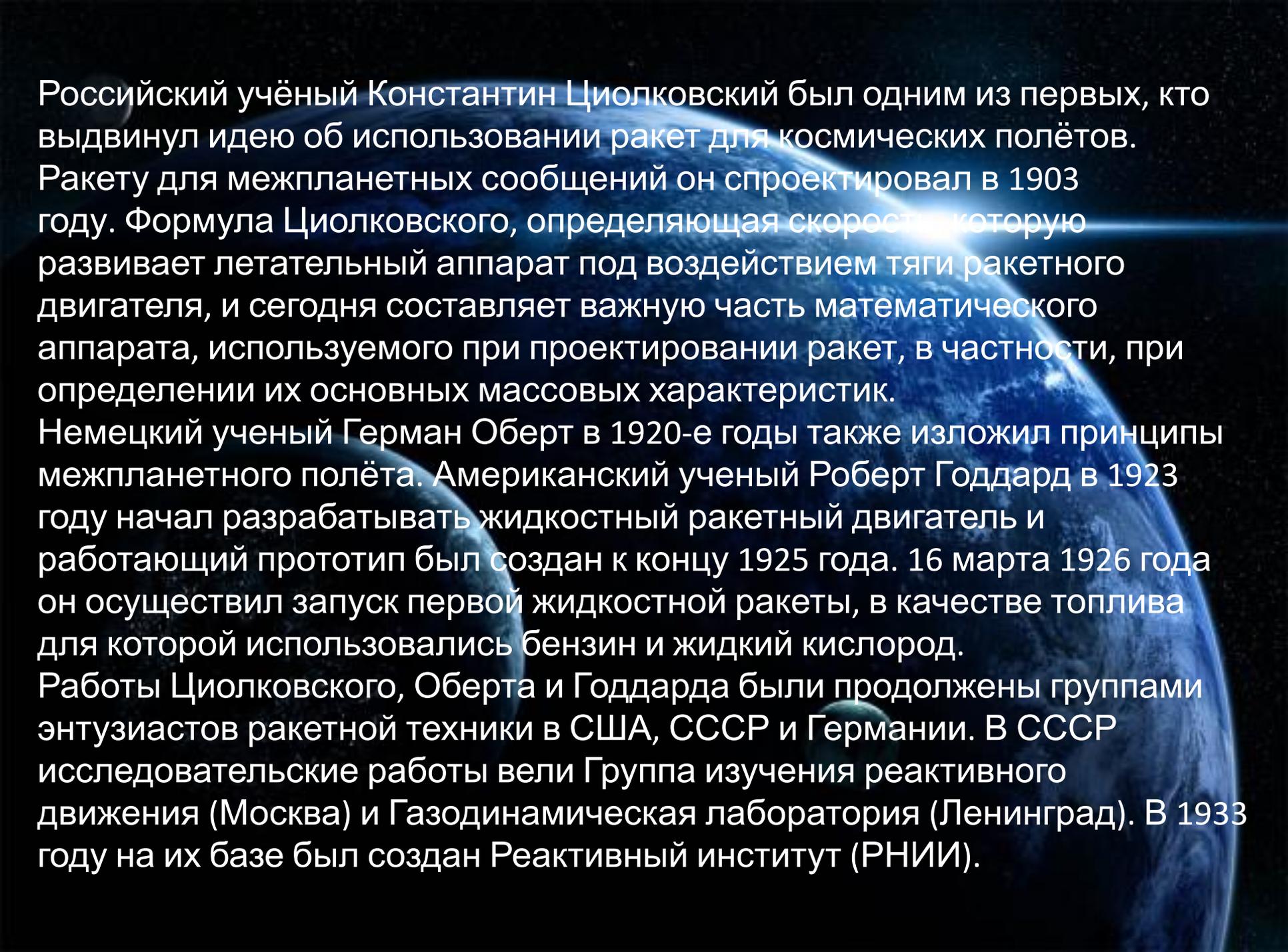
История

Ранняя история (до 1945 года)

23 марта 1881 года Н. И. Кибальчич, находясь в заключении, выдвинул идею ракетного летательного аппарата с качающейся камерой сгорания для управления вектором тяги. За несколько дней до казни Кибальчич разработал оригинальный проект летательного аппарата, способного совершать космические перелёты. Его просьба о передаче рукописи в Академию наук следственной комиссией удовлетворена не была, проект был впервые опубликован лишь в 1918 году в журнале «Былое»,



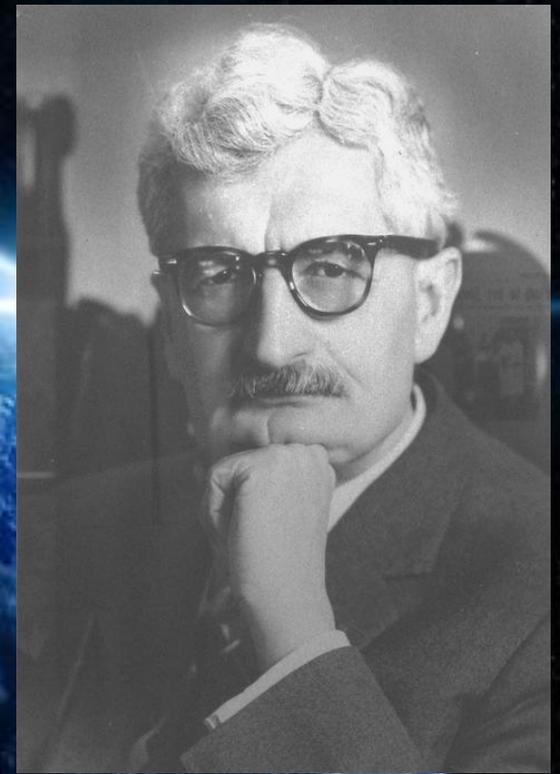
Кибальчич Николай
Иванович.



Российский учёный Константин Циолковский был одним из первых, кто выдвинул идею об использовании ракет для космических полётов. Ракету для межпланетных сообщений он спроектировал в 1903 году. Формула Циолковского, определяющая скорость, которую развивает летательный аппарат под воздействием тяги ракетного двигателя, и сегодня составляет важную часть математического аппарата, используемого при проектировании ракет, в частности, при определении их основных массовых характеристик.

Немецкий ученый Герман Оберт в 1920-е годы также изложил принципы межпланетного полёта. Американский ученый Роберт Годдард в 1923 году начал разрабатывать жидкостный ракетный двигатель и работающий прототип был создан к концу 1925 года. 16 марта 1926 года он осуществил запуск первой жидкостной ракеты, в качестве топлива для которой использовались бензин и жидкий кислород.

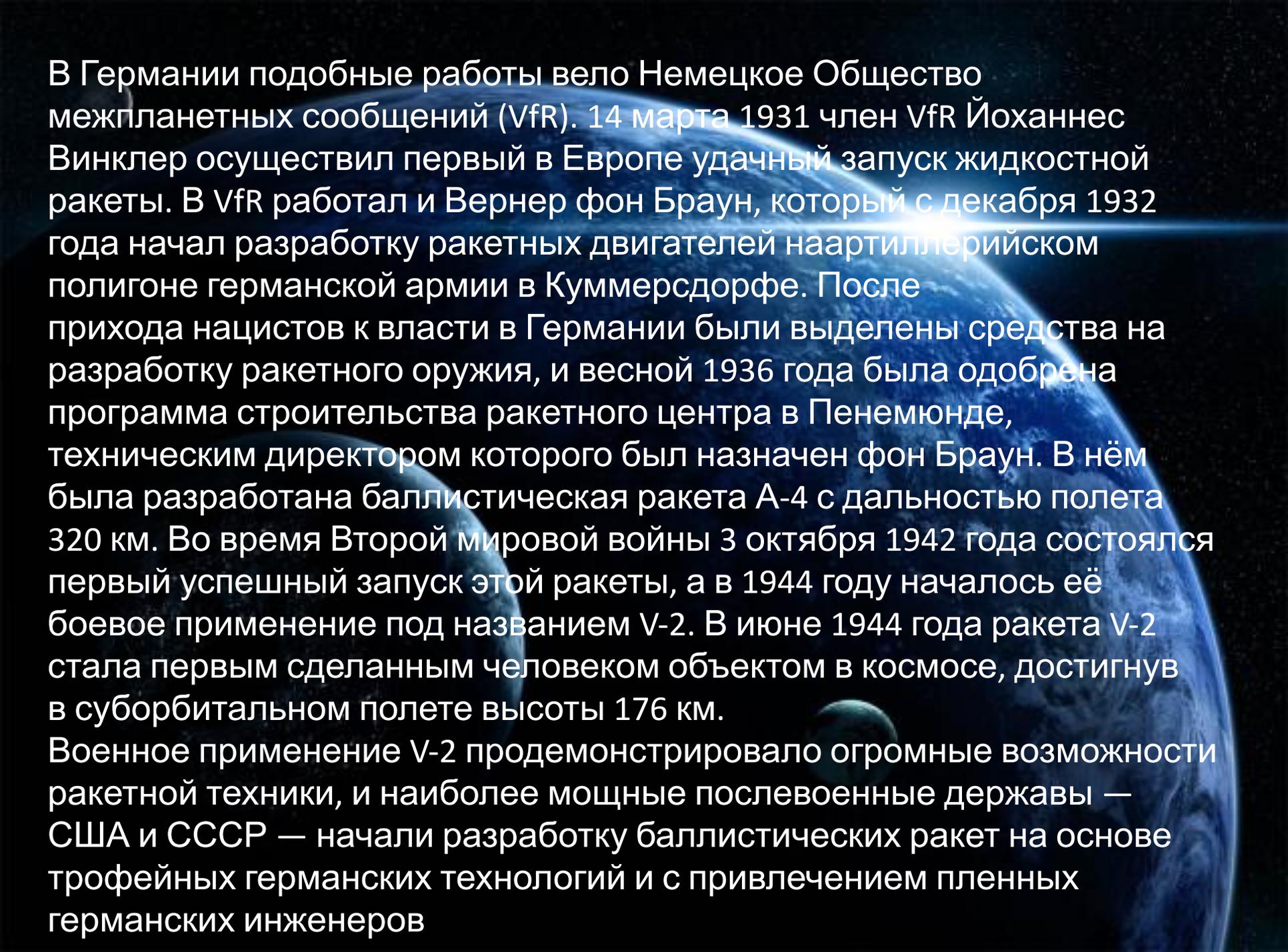
Работы Циолковского, Оберта и Годдарда были продолжены группами энтузиастов ракетной техники в США, СССР и Германии. В СССР исследовательские работы вели Группа изучения реактивного движения (Москва) и Газодинамическая лаборатория (Ленинград). В 1933 году на их базе был создан Реактивный институт (РНИИ).



Герман Оберт



Роберт Годдард



В Германии подобные работы вело Немецкое Общество межпланетных сообщений (VfR). 14 марта 1931 член VfR Йоханнес Винклер осуществил первый в Европе удачный запуск жидкостной ракеты. В VfR работал и Вернер фон Браун, который с декабря 1932 года начал разработку ракетных двигателей на артиллерийском полигоне германской армии в Куммерсдорфе. После прихода нацистов к власти в Германии были выделены средства на разработку ракетного оружия, и весной 1936 года была одобрена программа строительства ракетного центра в Пенемюнде, техническим директором которого был назначен фон Браун. В нём была разработана баллистическая ракета А-4 с дальностью полета 320 км. Во время Второй мировой войны 3 октября 1942 года состоялся первый успешный запуск этой ракеты, а в 1944 году началось её боевое применение под названием V-2. В июне 1944 года ракета V-2 стала первым сделанным человеком объектом в космосе, достигнув в суборбитальном полете высоты 176 км.

Военное применение V-2 продемонстрировало огромные возможности ракетной техники, и наиболее мощные послевоенные державы — США и СССР — начали разработку баллистических ракет на основе трофейных германских технологий и с привлечением пленных германских инженеров

Ранняя советская ракетно-космическая программа

Для создания средств доставки ядерного оружия 13 мая 1946 года Совет Министров СССР принял постановление о развёртывании масштабной работы по развитию ракетостроения. В соответствии с этим постановлением было создано Второе (космическое) управление и Научно-исследовательский артиллерийский институт реактивного вооружения № 4.

Начальником института был назначен генерал А. И. Нестеренко, его заместителем по специальности «Жидкостные баллистические ракеты» — полковник М. К. Тихонравов, соратник С. П. Королёва по ГИРДу и РНИИ. Михаил Клавдиевич Тихонравов был известен как создатель первой жидкостной ракеты, стартовавшей в Нахабино 17 августа 1933 года. Он же в 1945 году возглавил проект подъёма двух космонавтов на высоту 200 километров с помощью ракеты типа «Фау-2» и управляемой ракетной кабины. Проект был поддержан Академией наук и одобрен Сталиным. Однако в трудные послевоенные годы руководству военной отрасли было не до космических проектов, которые воспринимались как фантастика, мешающая выполнению главной задачи по созданию «дальнебойных ракет».



Фау-2

Исследуя перспективы развития ракет, создаваемых по классической последовательной схеме, М. К. Тихонравов пришел к выводу об их непригодности для межконтинентальных расстояний. Исследования, проведенные под руководством Тихонравова, показали, что пакетная схема из ракет, созданных в КБ Королёва, обеспечит скорость в четыре раза большую, чем возможная при обычной компоновке. Внедрением «пакетной схемы» группа Тихонравова приблизила выход человека в космическое пространство. В инициативном порядке продолжались исследования проблем, связанных с запуском спутников и их возвращением на Землю.

16 сентября 1953 года по заказу ОКБ Королёва в НИИ-4 была открыта первая научно-исследовательская работа по космической тематике «Исследования по вопросу создания первого искусственного спутника Земли». Группа Тихонравова, имевшая солидный задел по этой теме, выполнила её оперативно.

В 1956 году М. К. Тихонравов с частью своих сотрудников переводится из НИИ-4 в ОКБ Королёва начальником отдела по проектированию спутников. При его непосредственном участии создаются первые ИСЗ, пилотируемые корабли, проекты первых автоматических межпланетных и лунных аппаратов.

Макет первого
искусственного
спутника Земли.



Ранняя американская ракетно-космическая программа

«Спутниковый кризис», то есть тот факт, что первый искусственный спутник Земли был запущен в СССР, а не в США, привел ко многим инициативам правительства США, направленным на развитие космических исследований:

- принятие закона о подготовке кадров для национальной обороны в сентябре 1958;
- создание в феврале 1958 Агентства передовых оборонных исследовательских проектов — DARPA;
- создание указом президента США Эйзенхауэра от 29 июля 1958 Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства — NASA;
- огромное увеличение инвестиций в космические исследования. В 1959 Конгресс США выделил на эти цели 134 миллиона долларов, что в четыре раза превышает показатель предыдущего года. К 1968 эта цифра достигла 500 миллионов



Началась космическая гонка между США и СССР. Первым спутником, запущенным США, стал спутник «Эксплорер-1», запущенный 1 февраля 1958 года командой Вернера фон Брауна (он был завербован для работы в США по программе Операция «Беспросветность» (англ. *Operation Overcast*), позднее ставшей известной под названием Операция «Скрепка»). Для запуска была создана форсированная версия баллистической ракеты Редстоун, названная Юпитер-С (Jupiter-C), первоначально предназначавшаяся для испытания уменьшенных макетов боеголовок.

Этому запуску предшествовала неудачная попытка ВМС США запустить спутник «Авангард-1», широко разрекламированный в связи с программой Международного Геофизического Года. Фон Брауну по политическим причинам долго не давали разрешения на запуск первого американского спутника (руководство США хотело, чтобы спутник был запущен военными), поэтому подготовка к запуску «Эксплорера» началась всерьёз лишь после аварии «Авангарда».

Первым астронавтом США в космосе стал Алан Шепард, который 5 мая 1961 года совершил суборбитальный полёт на космическом корабле Меркурий-Редстоун-3. Первым из астронавтов США орбитальный полёт совершил Джон Гленн 20 февраля 1962 года на корабле Меркурий-Атлас-6.



Алан Шепард



Джон Гленн

Важнейшие этапы освоения космоса с 1957 года

[4 октября 1957](#) — запущен первый искусственный спутник Земли Спутник-1.

[3 ноября 1957](#) — запущен второй искусственный спутник Земли Спутник-2, впервые выведший в космос живое существо, — собаку Лайку.

[4 января 1959](#) — станция «Луна-1» прошла на расстоянии 6000 километров от поверхности Луны и вышла на гелиоцентрическую орбиту. Она стала первым в мире искусственным спутником Солнца.

[14 сентября 1959](#) — станция «Луна-2» впервые в мире достигла поверхности Луны в районе Моря Ясности вблизи кратеров Аристид, Архимед и Автолик, доставив вымпел с гербом СССР.

[19 августа 1960](#) — совершён первый в истории орбитальный полёт в космос живых существ с успешным возвращением на Землю. На корабле «Спутник-5» этот полёт совершили собаки Белка и Стрелка.

[12 апреля 1961](#) — совершён первый полёт человека в космос (Юрий Гагарин) на корабле Восток-1.

[16 июня 1963](#) — совершён первый в мире полёт в космос женщины-космонавта (Валентина Терешкова) на космическом корабле Восток-6.

[12 октября 1964](#) — совершил полёт первый в мире многоместный космический корабль Восход-1.

[18 марта 1965](#) — совершён первый в истории выход человека в открытый космос. Космонавт Алексей Леонов совершил выход в открытый космос из корабля Восход-2.



[3 февраля 1966](#) — АМС Луна-9 совершила первую в мире мягкую посадку на поверхность Луны, были переданы панорамные снимки Луны.

[1 марта 1966](#) — станция «Венера-3» впервые достигла поверхности Венеры, доставив вымпел СССР. Это был первый в мире перелёт космического аппарата с Земли на другую планету.

[21 июля 1969](#) — первая высадка человека на Луну (Н. Армстронг) в рамках лунной экспедиции корабля Аполлон-11, доставившей на Землю, в том числе и первые пробы лунного грунта.

[17 ноября 1970](#) — мягкая посадка и начало работы первого в мире полуавтоматического дистанционно управляемого самоходного аппарата, управляемого с Земли: Луноход-1.

[15 декабря 1970](#) — первая в мире мягкая посадка на поверхность Венеры: «Венера-7».

[13 ноября 1971](#) — станция «Маринер-9» стала первым искусственным спутником Марса.

[27 ноября 1971](#) — станция «Марс-2» впервые достигла поверхности Марса.

[2 декабря 1971](#) — первая мягкая посадка АМС на Марс: «Марс-3».

[3 марта 1972](#) — запуск первого аппарата, покинувшего впоследствии пределы Солнечной системы: Пионер-10.

[20 октября 1975](#) — станция «Венера-9» стала первым искусственным спутником Венеры.

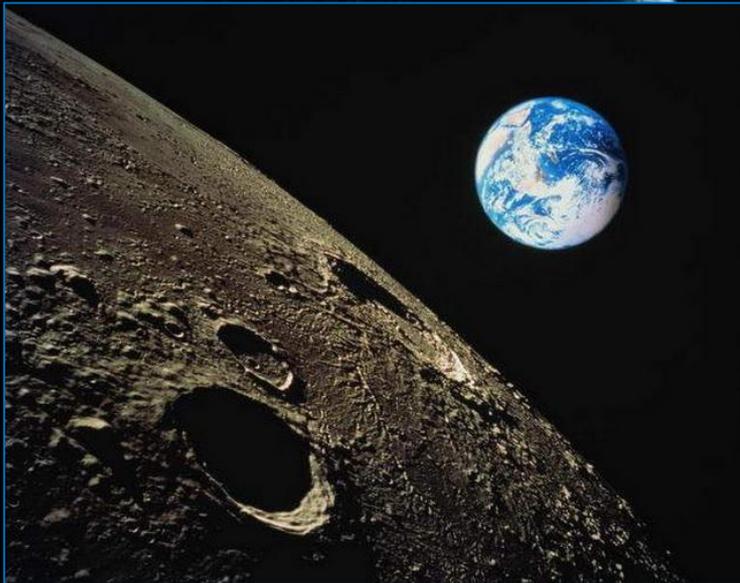
[20 февраля 1986](#) — вывод на орбиту базового модуля орбитальной станции Мир.

[15 ноября 1988](#) — первый и единственный космический полёт МКС «Буран» в автоматическом режиме.
[1 декабря 1993](#) — станция «Галилео» стала первым искусственным спутником Юпитера.

[30 июня 2004](#) — станция «Кассини» стала первым искусственным спутником Сатурна.

[15 января 2006](#) — станция «Стардаст» доставила на землю образцы кометы Вильда 2.

[17 марта 2011](#) — станция «MESSENGER» стала первым искусственным спутником Меркурия.



Сегодняшний день характеризуется новыми проектами и планами освоения космического пространства. Активно развивается космический туризм. Пилотируемая космонавтика вновь собирается вернуться на Луну и обратила свой взор к другим планетам Солнечной системы (в первую очередь к Марсу).

Программы пилотируемой космонавтики имеют тенденцию к сокращению. С 1972 года прекращены пилотируемые полёты к другим космическим телам, в 2011 году прекращены программы многоразовых космических кораблей, осталась только одна орбитальная станция против двух одновременно поддерживаемых СССР в середине 1980-х годов.