

Хронология миссий к Луне

Важнейшие успешные и частично успешные миссии

50-е годы XX века

Аппараты серии Пионер(Соединённые Штаты Америки)

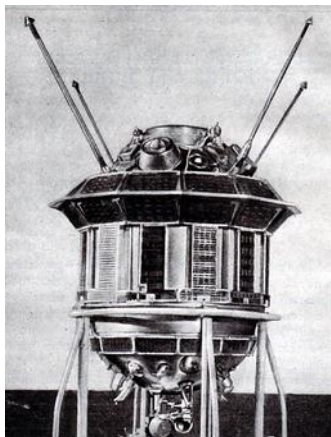


Пионер-3 — 6 декабря 1958. Изучение Луны с пролётной траектории. Из-за недобора скорости не достиг орбиты Луны, максимальное удаление от Земли составило 102 320 км. В ходе полёта обнаружил второй радиационный пояс Земли. Сгорел в верхних слоях атмосферы через день после запуска.

Пионер-4 — 3 марта 1959. Аппарат аналогичен Пионеру-3. Исследовал радиационную обстановку около Луны с пролётной траектории. Минимальное расстояние до Луны составило 60 050 км, что не позволило задействовать фотоэлектрический сенсор и получить фотографии. После пролёта Луны вышел на гелиоцентрическую орбиту, став первым американским аппаратом и вторым в мире после советского, развившим вторую космическую скорость.

Аппараты серии ЛУНА (Союз Советских Социалистических Республик)

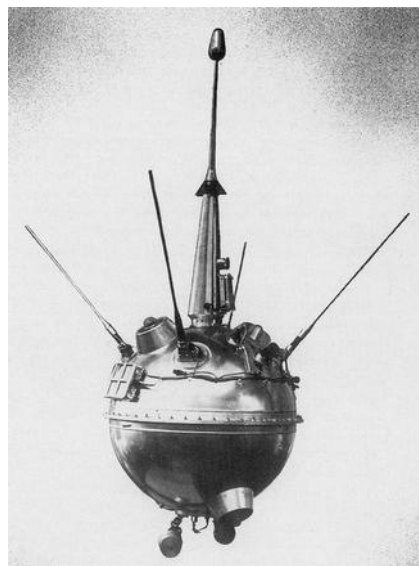
Луна-1 — 2 января 1959. В целях полёта ставилась задача достижения станцией поверхности Луны. Попадания не произошло, так как в циклограмму полёта закралась ошибка. Но, несмотря на то, что станция на Луну не попала, на выполнении бортовых экспериментов указанная наземная ошибка не сказалась. Был зарегистрирован внешний радиационный пояс Земли, осуществлены первые прямые измерения параметров солнечного ветра в межпланетном пространстве Луны и Земли, установлено отсутствие у Луны значительного магнитного поля. АМС «Луна-1» также стала первым в мире космическим аппаратом, достигшим второй космической скорости, преодолевшим притяжение Земли и ставшим искусственным спутником Солнца.



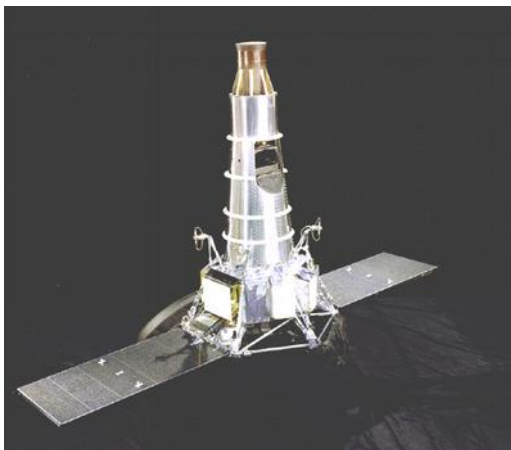
Луна-2 — 12 сентября 1959. Первый в истории

человечества рукотворный объект, достигший поверхности другого космического тела. Одним из основных научных достижений миссии было прямое измерение солнечного ветра. На поверхность Луны был также доставлен вымпел с изображением герба СССР.

Луна-3 — 4 октября 1959. В ходе полёта были впервые получены изображения обратной стороны Луны. Несмотря на плохое качество, полученные снимки обеспечили Советскому Союзу приоритет в наименовании объектов на поверхности Луны. В очередной раз было продемонстрировано первенство СССР в космической гонке.



Аппараты серии Рейнджер(Соединённые Штаты Америки)



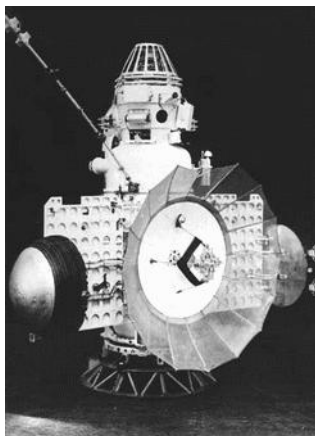
Рейнджер-7 — 28 июля 1964. Фотографирование лунной поверхности.

Рейнджер-8 — 17 февраля 1965. Фотографирование лунной поверхности.

Рейнджер-9 — 21 марта 1965. Фотографирование лунной поверхности.

60-е годы XX века

Аппараты серии Зонд(Союз Советских Социалистических Республик)



Зонд-3 — 18 июля 1965. Фотографирование обратной стороны Луны и другие научно-технические задачи. По фотографиям, сделанным АМС «Луна-3» и «Зонд-3», Государственным астрономическим институтом им. П. К. Штернберга был выпущен «Атлас обратной стороны Луны» с каталогом, содержащим описания около 4000 впервые обнаруженных образований.

Зонд-5 — 15-21 сентября 1968. Автоматическая отработка пилотируемого космического корабля Л1 по трассе Земля-Луна-Земля с возвращением на Землю.

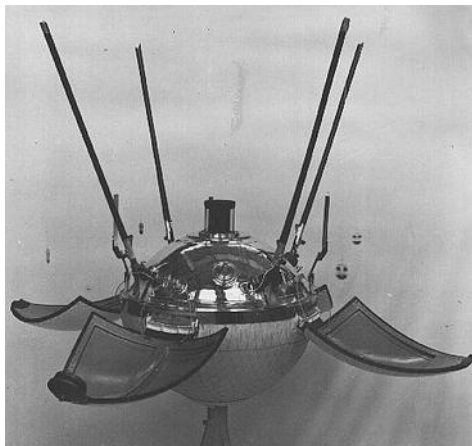
Зонд-6 — 10-17 ноября 1968. Очередная

автоматическая отработка космического корабля Л1 по трассе Земля-Луна-Земля с возвращением на Землю. Одной из основных задач корабля «Зонд-6» было исследование радиационной обстановки у Луны с использованием биологических объектов.

Зонд-7 — 8-14 августа 1969. Очередная автоматическая отработка космического корабля Л1 по трассе Земля-Луна-Земля с возвращением на Землю.



Аппараты серии ЛУНА (Союз Советских Социалистических Республик)



Луна-9 — 31 января 1966. 3 февраля 1966 года советская станция «Луна-9» впервые в мире совершила мягкую посадку на поверхности Луны в Океане Бурь. Со станцией были проведены 7 сеансов связи общей продолжительностью более 8 часов. Во время этих сеансов АМС передавала панорамное изображение поверхности Луны в районе места посадки.

Луна-10 — 31 марта 1966. Вывод на орбиту Луны искусственного спутника,

проведения исследований Луны и окололунного пространства.

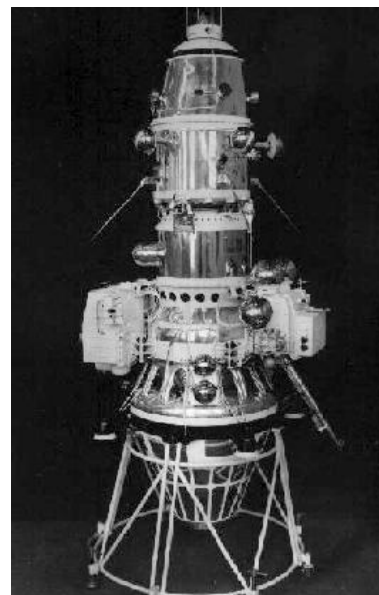
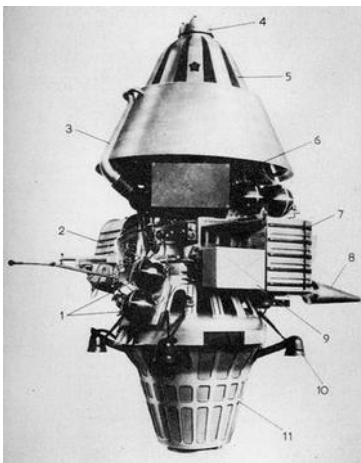
Луна-11 — 27 августа 1966. Фотосъемка поверхности Луны.

Луна-12 — 22 октября 1966. Фотосъемка поверхности Луны.

Луна-14 — 7 апреля 1968. Эксперименты, проведенные на

станции, позволили сделать окончательный выбор материалов для уплотнений приводов колес, а также подшипников для шасси «Лунохода». Были получены уточненные данные по определению гравитационного поля Луны и для построения точной теории движения Луны. В интересах будущих пилотируемых экспедиций

на Луну были проведены измерения потоков заряженных частиц, идущих от Солнца и космических лучей.



Аппараты серии Сервейер (Соединённые Штаты Америки)



Сервейер-1 — 30 мая 1966. Исследование Луны с её поверхности. Первый для США спускаемый аппарат, совершивший мягкую посадку на небесное тело.

Сервейер-7 — 7 января 1968. Мягкая посадка на Луну, изучение свойств Луны. «Сервейер-7» передал на Землю 21091 изображение лунной поверхности и другую полезную информацию.

Программа Аполлон (Соединённые Штаты Америки)

Аполлон-8 — 21 декабря, 1968. Пилотируемый космический корабль серии Аполлон, который впервые доставил людей на орбиту другого космического тела.

Аполлон-9 — 3 марта 1969. Пилотируемый космический корабль, совершивший первый испытательный полёт на околоземной орбите в полной конфигурации (командный и лунный модули), в ходе подготовки экспедиций на Луну.

Аполлон-10 — 18 мая, 1969. Пилотируемый полёт на орбиту Луны, генеральная репетиция экспедиции без высадки на Луну.

Аполлон-11 — 16—24 июля 1969. Доставка на Луну астронавтов. Первый пилотируемый полёт на Луну. Первый человек на Луне. Астронавты установили в месте посадки флаг США, разместили комплект научных приборов и собрали 21,55 кг образцов лунного грунта, которые были доставлены на Землю.

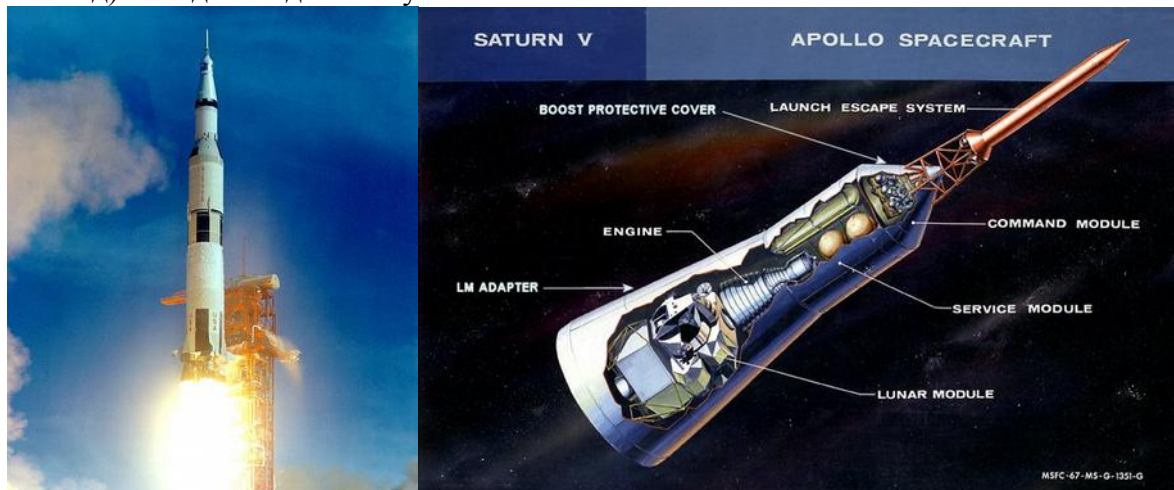
Аполлон-12 — 14 ноября, 1969. Второй пилотируемый полёт на Луну. Вторая высадка людей на Луне.

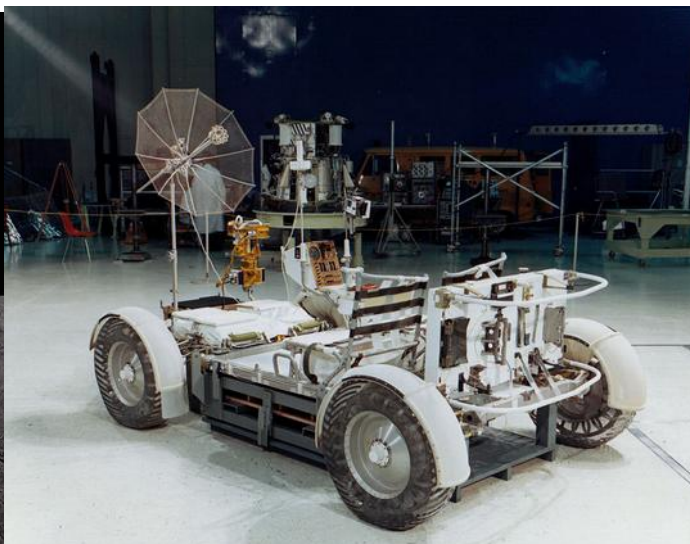
Аполлон-14 — 31 января, 1971. Третий пилотируемый полёт на Луну. Третья высадка людей на Луне.

Аполлон-15 — 26 июля, 1971. Четвёртый пилотируемый полёт на Луну. Четвёртая высадка людей на Луне. В этой миссии астронавтами впервые был испытан лунный автомобиль.

Аполлон-16 — 16 апреля, 1972. Пятый пилотируемый полёт на Луну. Пятая высадка людей на Луне. В распоряжении астронавтов (как и у экипажа предыдущей экспедиции) был лунный автомобиль, «Лунный Ровер № 2».

Аполлон-17 — 7 декабря, 1972. Шестой пилотируемый полёт на Луну. Шестая (и последняя на 2017 год) высадка людей на Луне.





70-е годы XX века

Аппараты серии ЛУНА (Союз Советских Социалистических Республик)

Луна-16 — 12 сентября 1970. На Землю были доставлены образцы лунного грунта, взятые в районе Моря Изобилия. Общая масса колонки грунта, доставленной на Землю, составила 101 грамм. «Луна-16» стала первым автоматическим аппаратом, доставившим внеземное вещество на Землю.

Луна-17 — 10 ноября 1970. Доставка первого лунохода на поверхность Луны. «Луноход-1» (Аппарат 8ЕЛ № 203) — первый в мире планетоход, успешно работавший на поверхности другого небесного тела.

Луна-19 — 28 сентября 1971. Изучение лунного гравитационного поля и составления карт масконов с орбиты.

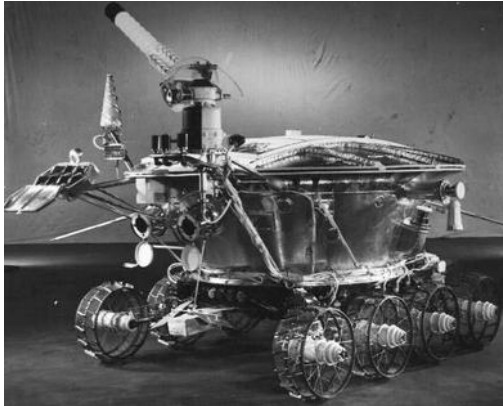
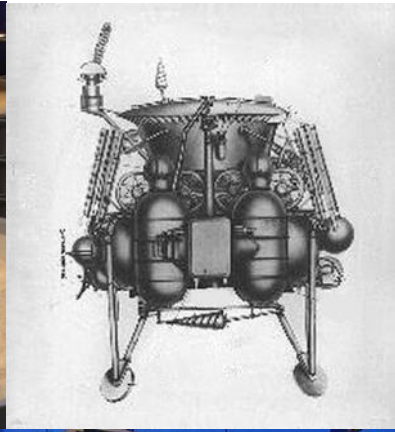
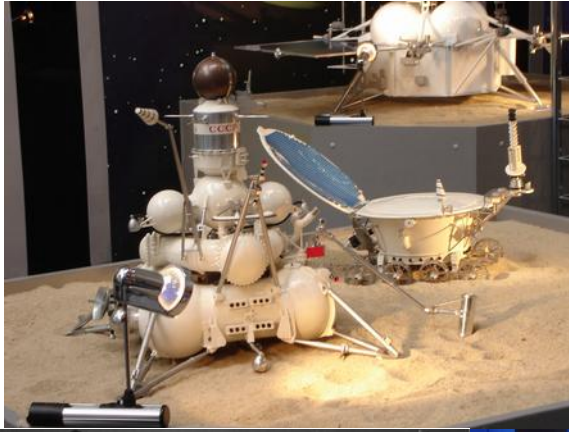
Луна-20 — 14 февраля 1972. Были переданы на Землю изображения лунной поверхности и произведен забор образцов лунного грунта. На Землю доставлена колонка лунного грунта массой 55 граммов.

Луна-21 — 8 января 1973. Доставка Лунохода-2 на поверхность Луны.

Луна-22 — 29 мая 1974. Изучение лунного гравитационного поля и составления карт масконов с орбиты.

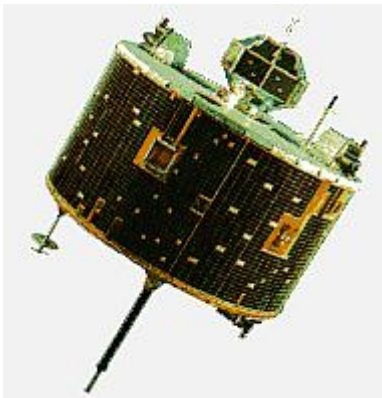
Луна-23 — 28 октября 1974. Во время посадки станции было повреждено грунтозаборное устройство, что сделало невозможным выполнение основной программы полёта. Принято решение провести работу со станцией по сокращённой программе. 9 ноября 1974 года работа со станцией «Луна-23» была прекращена.

Луна-24 — 9 августа 1976. На Землю доставлена колонка лунного грунта длиной около 160 сантиметров и весом 170 граммов. В результате анализа результатов этого полёта было впервые получено убедительное доказательство наличия на Луне воды — значительно раньше, чем в ходе американских аналогичных проектов Clementine (1994) и Lunar Prospector (1998).



90-е годы XX века

Япония



Hiten (яп. «Звездная дева», изначальное название Muses-A) — 24 января 1990. Исследование гравитационного поля Луны, изучение аэродинамического торможения в атмосфере Земли, измерения космической пыли в окрестностях Луны.

Нодзومي (яп, Надежда) — 4 июля 1998. Изучение Луны с пролётной траектории. Аппарат должен был дважды пролететь возле Луны, затем во время пролёта у Земли получить дополнительный разгонный импульс, и после этого выйти на траекторию полёта к Марсу.



Соединённые Штаты Америки



Клементина — 25 января 1994. Объединённая миссия Командования воздушно-космической обороны Северной Америки и НАСА по испытанию военных технологий и параллельного производства детальной фотосъёмки поверхности Луны. Зонд Clementine передал на Землю около 1,8 млн снимков поверхности Луны. Первый зонд передавший научную информацию подтверждающую гипотезу о наличии воды на полюсах Луны

Lunar Prospector — 7 января 1998. Изучение поверхности, магнитного, гравитационного полей Луны и многое другое. В рамках программы миссии Lunar Prospector'у предстояло дополнить и уточнить изыскания Клементины, а главное — проверить наличие льда.



2000-е годы XXI века

Япония

Кагуя — 14 сентября 2007. Изучение происхождения Луны и её геологической истории. Получение данных о поверхности Луны. Выполнение радиоэкспериментов на орбите ИСЛ. Вместе с АМС «Кагуя» к Луне стартовали вспомогательные субспутники «Окина» и «Оюна»[25].

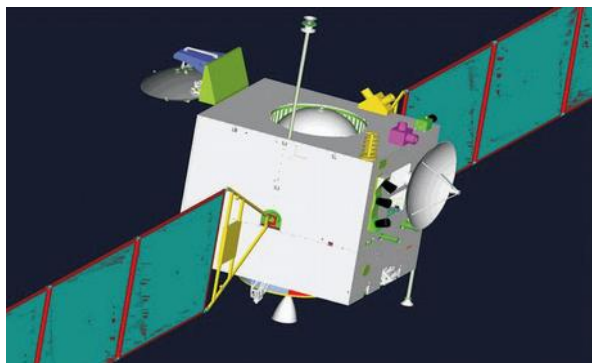
Окина — «Окина» (первоначально назывался Rstar) — субспутник-ретранслятор сигнала Кагуя. 9 октября 2007 года отделился от АМС «Кагуя». 12 февраля 2009 года совершил запланированное падение на поверхность Луны.

Оюна — субспутник-ретранслятор сигнала Кагуя. Второй субспутник привлекался для более высокоточных измерений со сверхдлинной базой гравитационного поля Луны. Отделился от



материнского корабля 12 октября 2007 года.

Китайская Народная Республика



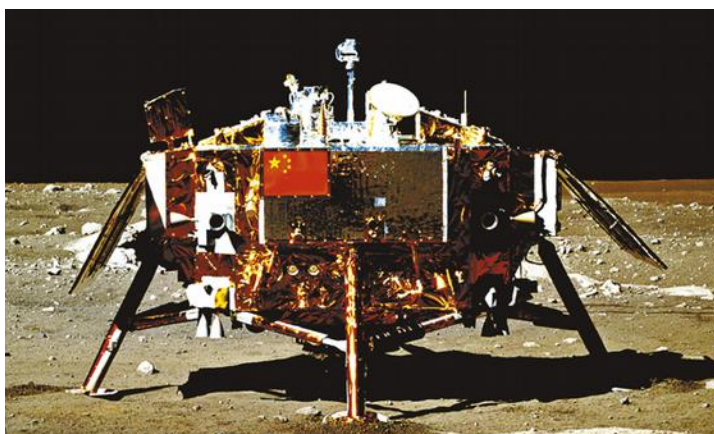
Чанъэ-1 — 24 октября 2007. Комплексное изучение Луны.

Чанъэ-2 — 1 октября 2010. В задачи «Чанъэ-2» входит изучение условий и выбор подходящего места для посадки лунного аппарата «Чанъэ-3» в 2013 году.

Чанъэ-3 — 1 декабря 2013 года. Главной задачей миссии Чанъэ-3 была успешная доставка на поверхность Луны 14 декабря первого китайского лунохода «Юйту» и первого лунного телескопа. В задачи «Чанъэ-3» также входит

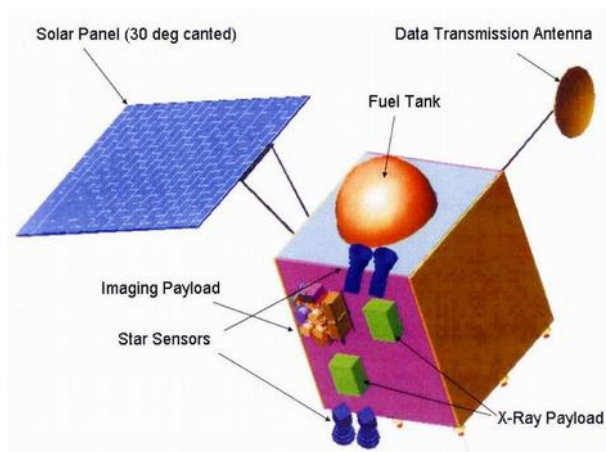
зондирование рельефа и геологического строения Луны, изучение полезных ископаемых и наблюдение земной ионосферы с поверхности Луны

Чанъэ-5T1 и Люксембург Manfred Memorial Moon Mission — 23-31 октября 2014 года. Первая лунно-облётная АМС Китая с вернувшимся возвращаемым аппаратом, в некоторой степени подобная уменьшенному советскому кораблю для пилотируемых лунных облётыв Л1 («Зонд»). Вместе с Чанъэ-5T1 была запущена первая частная лунно-облётная АМС — Manfred Memorial Moon Mission



Индия

Чандраян-1 (санскр. «Лунный корабль») — 22 октября 2008. Общее изучение Луны, первая для Индии жесткая посадка своего аппарата на небесное тело.



Соединённые Штаты Америки

Lunar Crater Observation and Sensing Satellite — 19 июня 2009. Определение химического состава грунта в районе южного полюса Луны

Lunar Reconnaissance Orbiter — 19 июня 2009. Комплексное изучение Луны.

Gravity Recovery and Interior Laboratory — 10 сентября 2011. Программа изучения гравитационного поля и внутреннего строения Луны, реконструкции её тепловой истории. Программа реализовывалась парой космических аппаратов «Эбб» и «Флоу» («прилив» и «отлив»). С помощью аппаратов GRAIL было обнаружено, что толщина лунной коры была

заметно переоценена.

Lunar Atmosphere and Dust Environment Explorer (LADEE) — 7 сентября 2013. Изучение атмосферы Луны и испытания в области новейших технологий[31][32] В октябре 2013 года были проведены испытания оптической связи, которые оказались крайне успешными — аппарату удалось поставить мировой рекорд скорости передачи данных в 622 мегабита в секунду.[

