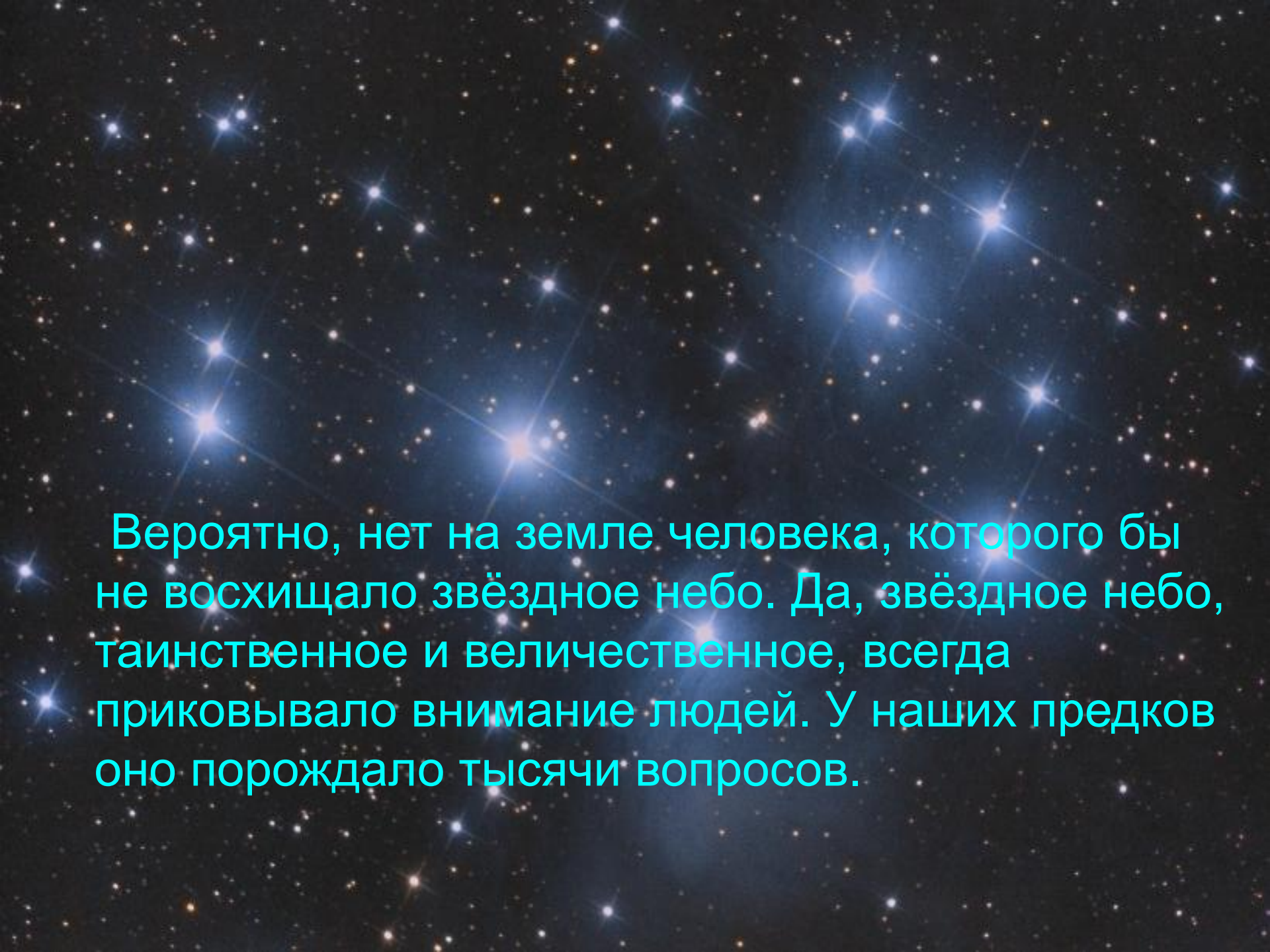


РАЗВИТИЕ АСТРОНОМИИ

A deep blue night sky filled with numerous stars of varying sizes and colors, including bright white, yellow, and blue stars. A grid of faint, light blue lines is overlaid on the sky, connecting several of the brighter stars to form a constellation pattern.

Вероятно, нет на земле человека, которого бы не восхищало звёздное небо. Да, звёздное небо, таинственное и величественное, всегда приковывало внимание людей. У наших предков оно порождало тысячи вопросов.

Суеверный человек испытывал страх перед неожиданными, древними явлениями: солнечными затмениями, лунными затмениями, яркой звездой — кометой... Чего ему ждать от этих небесных знаков: добра, зла?



Слово «астрономия» произошло от двух греческих слов: «астрон» - звезда и «номос» - закон. Это наука о небесных телах, о Вселенной и законах, которые ею управляют.

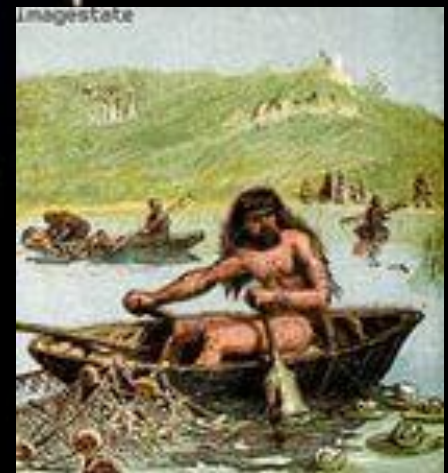
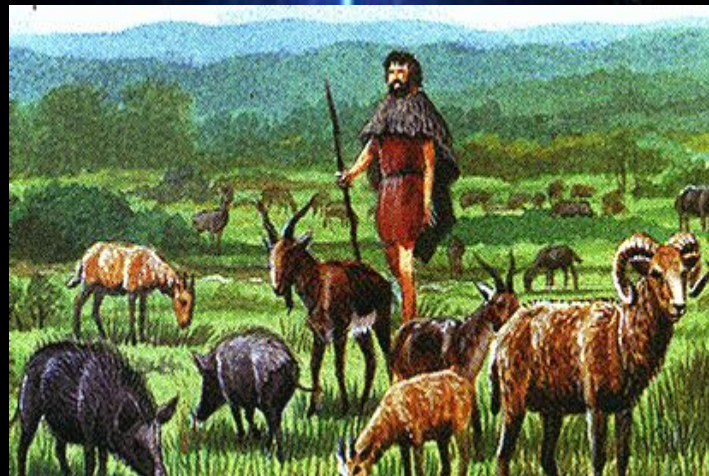


Знание звёздного неба в те далёкие времена имело важное практическое значение.

Земледельцам необходимо было определять, когда можно посеять и убрать урожай, когда наступит сезон дождей.

Скотоводческие племена должны были уметь ориентироваться в незнакомой местности.

Мореходам нужно было находить дорогу в необозримых морских просторах, где ориентирами могли служить лишь Солнце и созвездия.



КТО

ГДЕ

КОГДА

ЧТО СДЕЛАЛ

КТО	ГДЕ	КОГДА	ЧТО СДЕЛАЛ

АСТРОНОМИЯ В ДРЕВНОСТИ И В СРЕДНИЕ ВЕКА

В своих представлениях об окружающем мире древние народы исходили, прежде всего, из показаний своих органов чувств: Земля казалась им плоской, а небо — громадным куполом, раскинувшимся над Землей.



Мир в представлении архаичных египтян: внизу -- Земля, над ней - богиня неба; налево и направо - шлюп господ Солньшки, показывающий ход Солнца по небу от восхода до захода.

В книгах древних индусов плоская Земля с громадной горой в центре поддерживается 4 слонами, которые стоят на огромной черепахе, плавающей в океане.



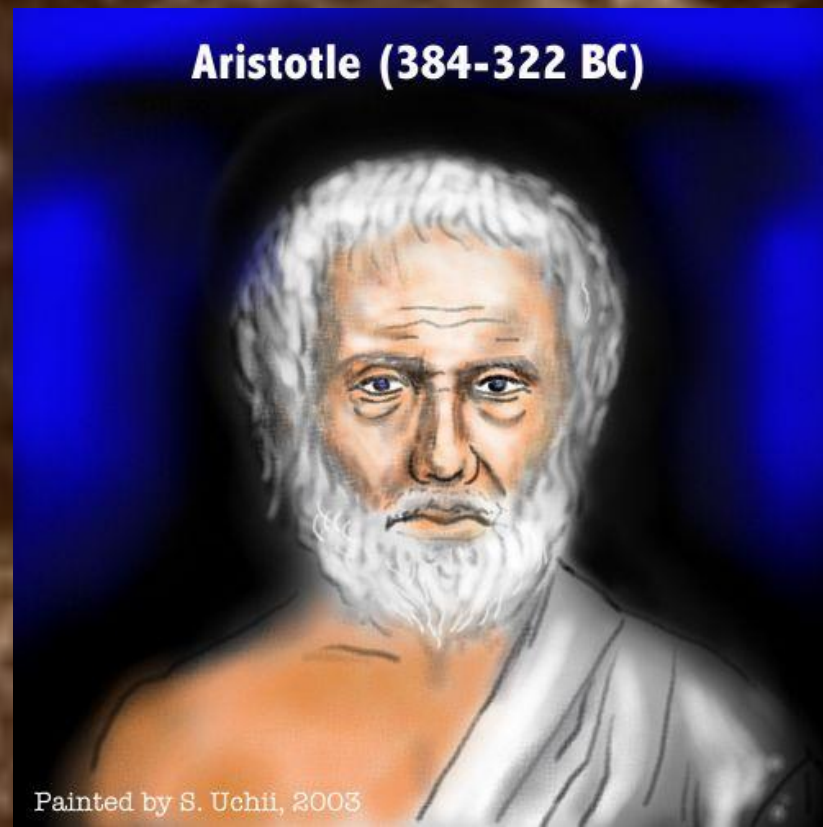
Многие учёные Древней Греции полагали, что плоская, неподвижная Земля – центр Вселенной. Вокруг неё вращаются планеты, Солнце, Луна.



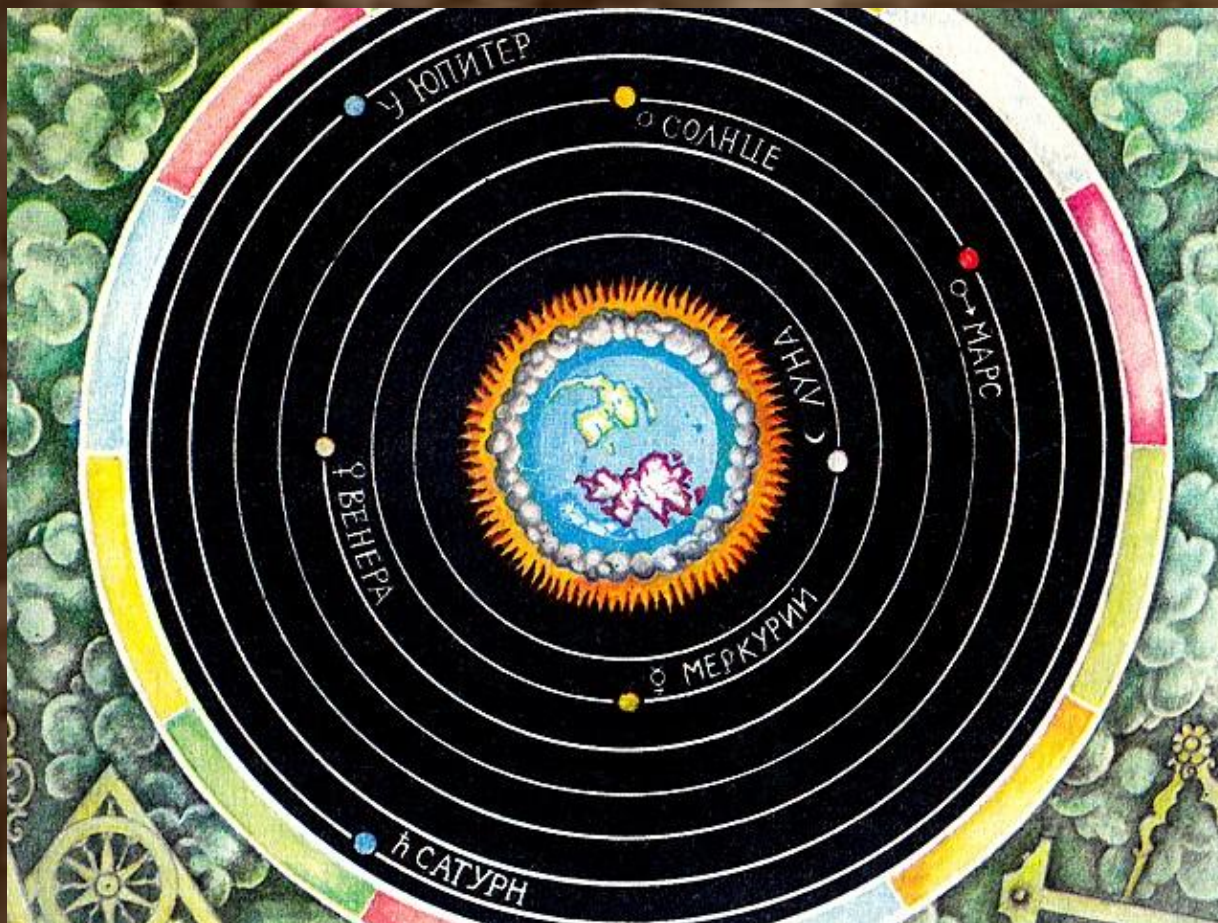
Позднее древнегреческий ученый Пифагор (580-500 г. до н. э.) предположил, что Земля – это шар.



А величайший учёный и философ Древней Греции Аристотель (384 – 322гг. до н. э.), изучая лунные затмения, доказал истинность этого предположения.

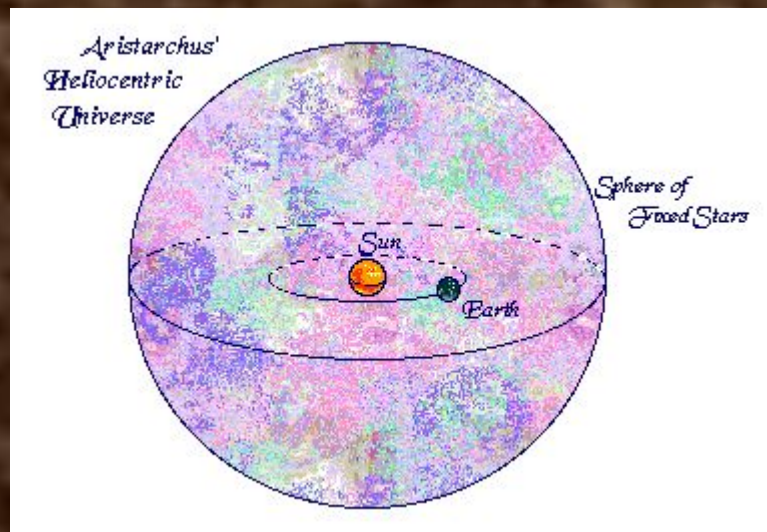


Аристотель усовершенствовал модель мира, предложенную его предшественниками. В центре он поместил неподвижную землю, вокруг которой вращаются восемь твёрдых, прозрачных небес с неподвижно закреплёнными планетами, Луной, Солнцем. Девятая, внешняя сфера, является «двигателем». Она обеспечивает постоянное, непрерывное движение сфер. Авторитет Аристотеля был так велик, что его взгляды в астрономии и физике господствовали почти 2000 лет.

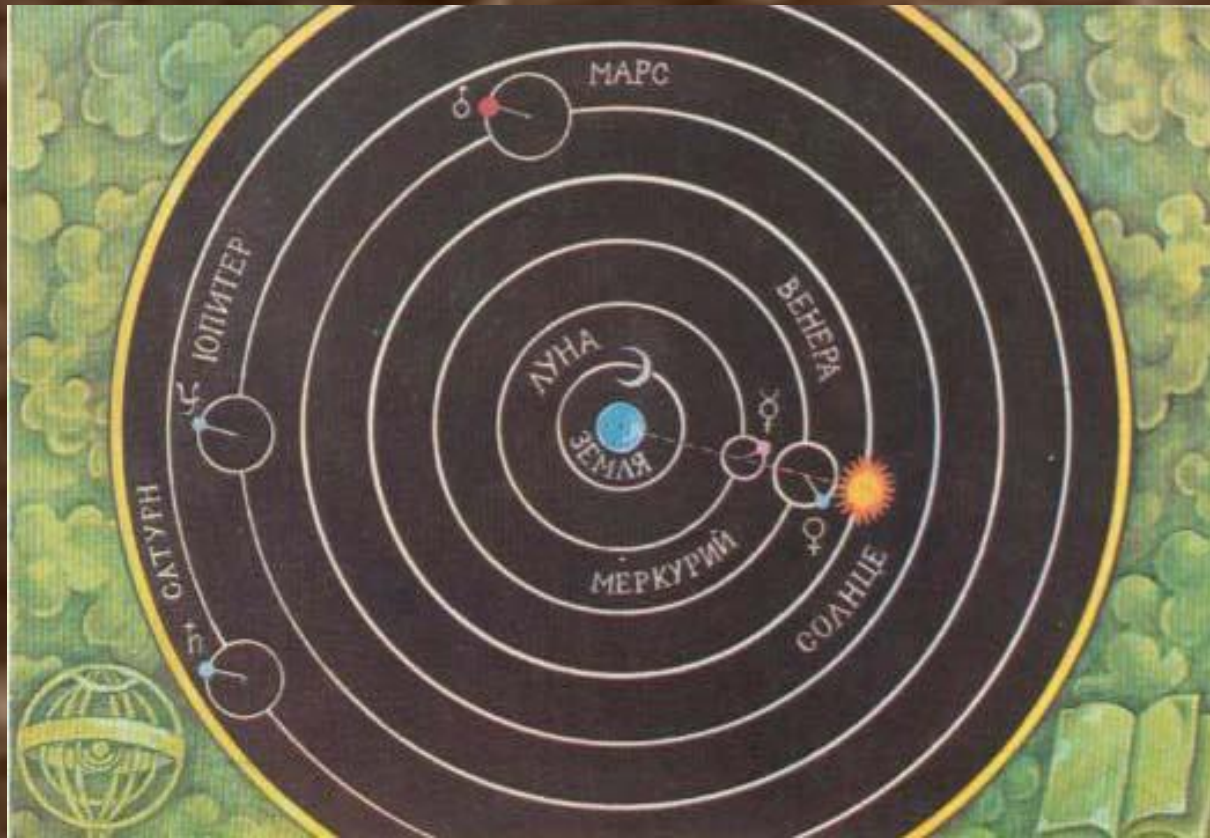




Создатель первой системы мира, центром которой была не Земля – Аристарх Самосский (III в. до н. э.) утверждал, что Земля и другие планеты вращаются вокруг Солнца.



К сожалению, его идеи не были поняты современниками.



Итог развития астрономической мысли древнего мира подвёл астроном и математик Клавдий Птолемей (ок. 90 – 160 г. н. э.), который предложил свою систему мира: в центре Вселенной находится Земля, а вокруг неё вращаются Луна, Меркурий, Венера, Солнце, Марс, Юпитер, Сатурн.



Такая система была сложной. Но она позволяла точно предсказывать положение небесных тел. Поэтому она продержалась без изменений почти 13 столетий.

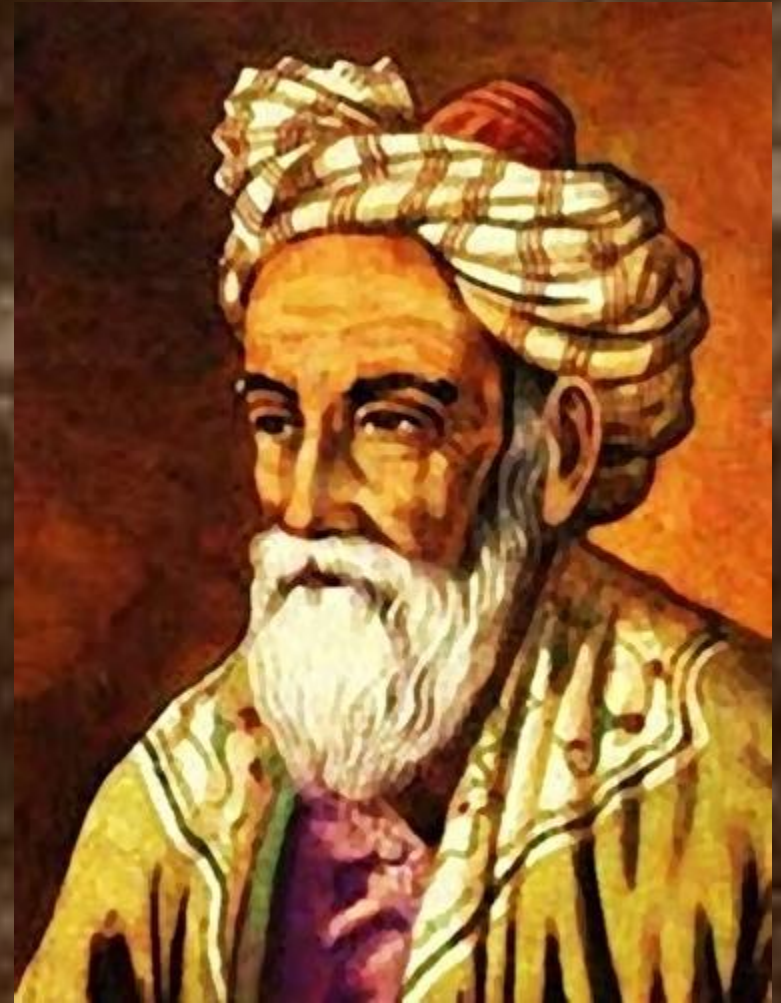


Учёные-астрономы Востока были разносторонне развитыми людьми. Многие из них были известны как математики, географы, философы.



Выдающийся учёный Востока Бируни (973 – 1050) утверждал, что Земля имеет форму шара, что Солнце – только одна из звезд; он довольно точно рассчитал длину экватора Земли – 41550 км (по современным данным 40076 км).

Поэт и учёный Омар Хайям (1048 – 1123) предположил, что Земля, как и все небесные тела движется во Вселенной, вращаясь вокруг своей оси. Рассчитанный под его руководством календарь давал ошибку всего лишь в 1 сутки за 5 тыс. лет.

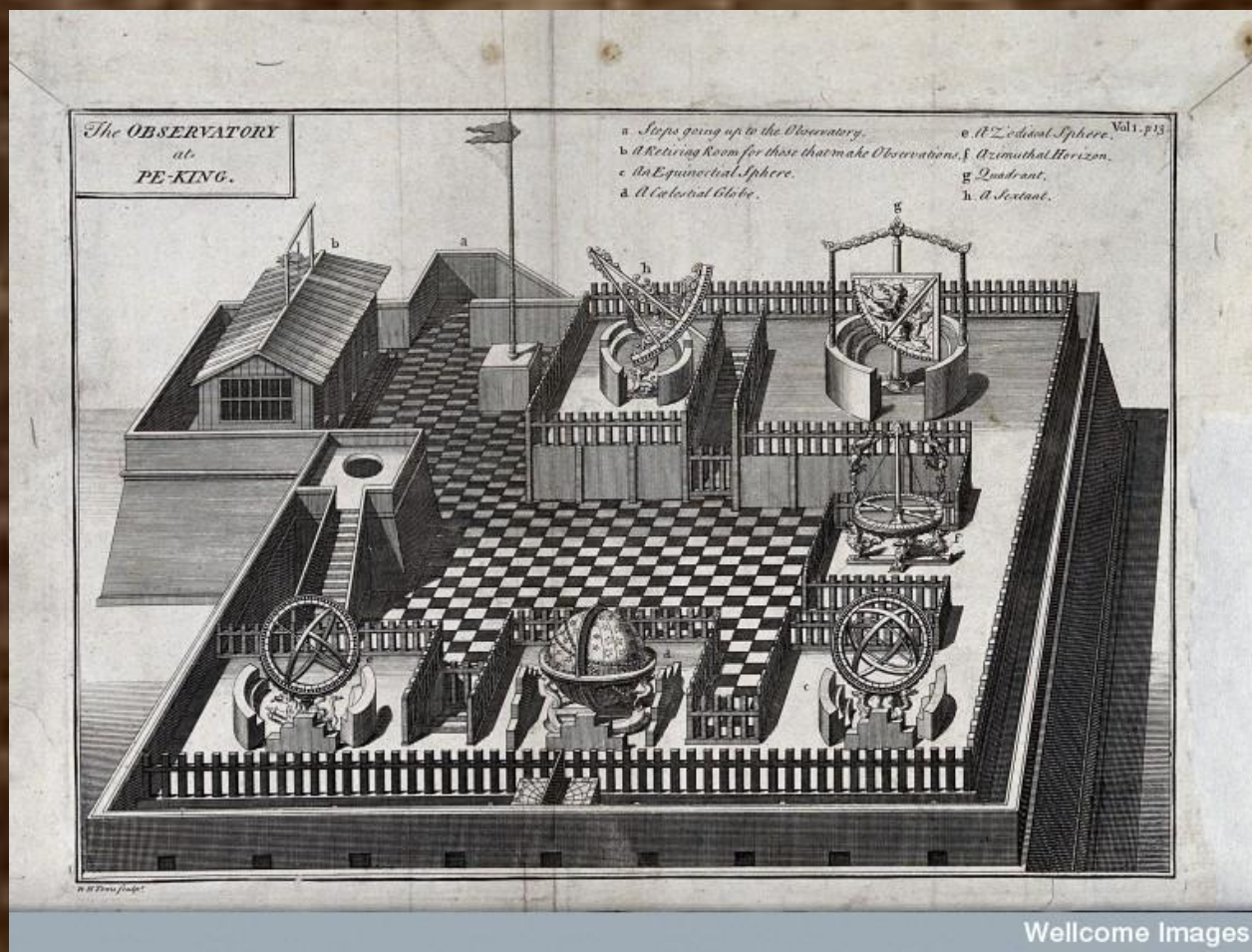


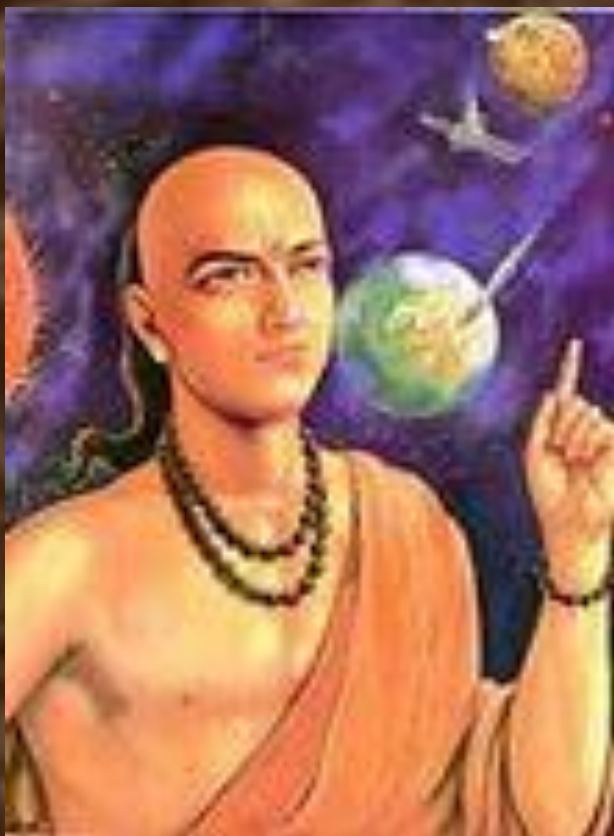


Улугбек (1394-1449)
– правитель Самарканда,
построил грандиозную
обсерваторию,
оснащённую лучшими
приборами и составил
точный каталог 1018
звёзд.



В Китае древняя обсерватория была построена за 1100 лет до нашей эры. Китайские астрономы умели предсказывать лунные и солнечные затмения, создали календари.





Индийские астрономы определили длину года, высказывали предположения, что Земля не является центром Вселенной и имеет форму шара.

Индийские цивилизации в Центральной Америке имели письменность, хорошо знали звезды и планеты, умели предсказывать затмения, составляли календари.



Календарь древних майя

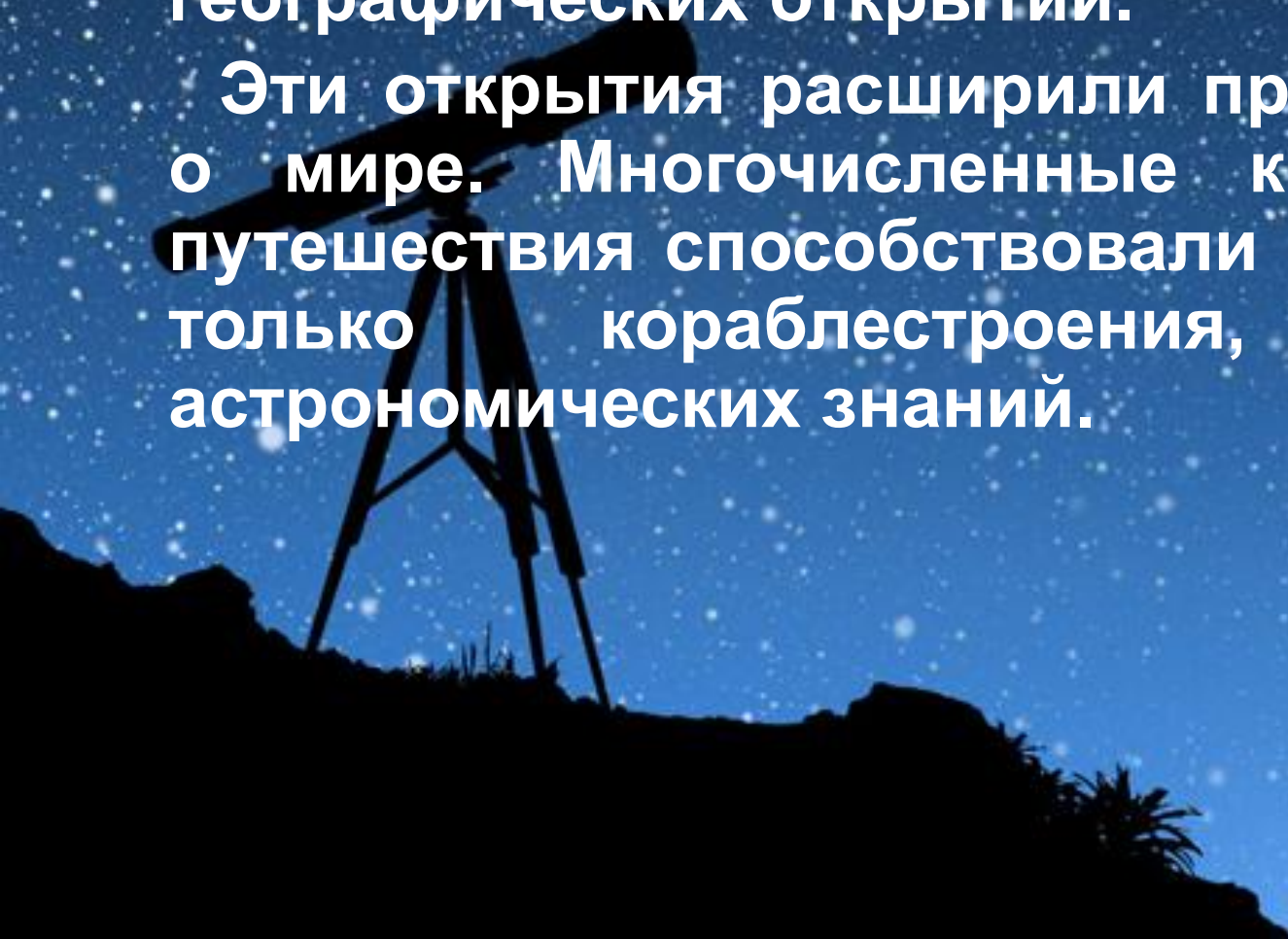


Астроном майя
Кьюзокоатл

РОЖДЕНИЕ НОВОЙ АСТРОНОМИИ

В Западной и Центральной Европе в XIV – XVI вв. начинается экономический подъём. Развиваются наука, искусство, литература... Начинается эпоха Великих географических открытий.

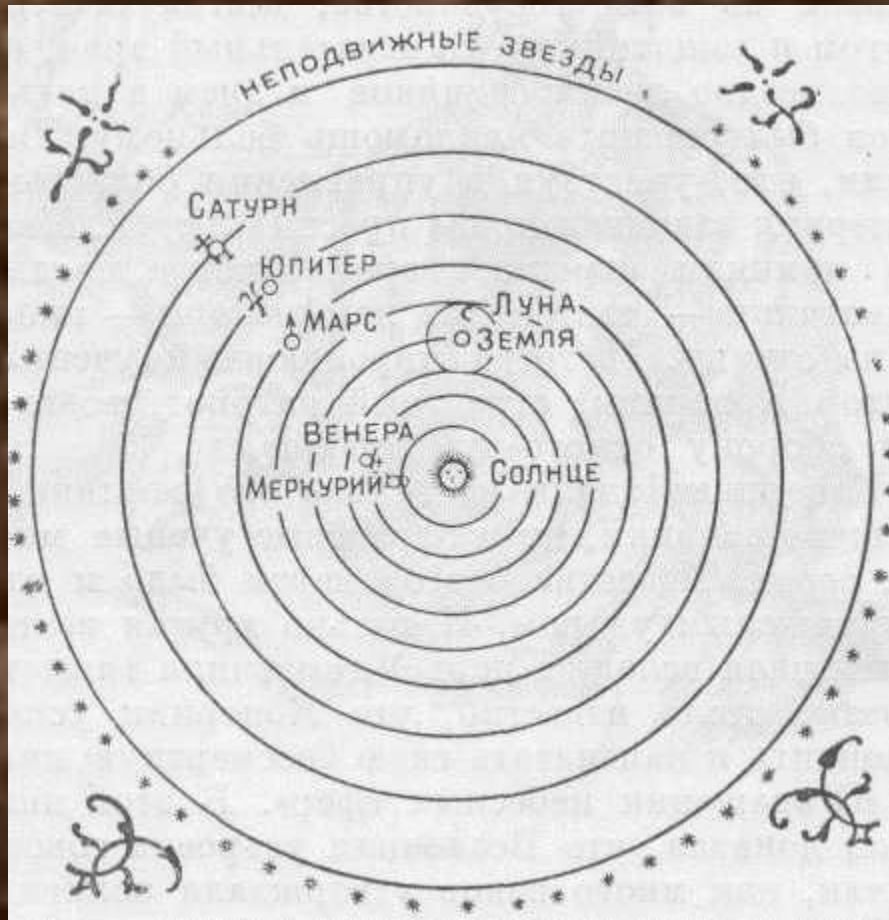
Эти открытия расширили представление о мире. Многочисленные кругосветные путешествия способствовали развитию не только кораблестроения, но и астрономических знаний.



**Замечательный
польский учёный
Николай Коперник
(1473 – 1543)**

**создал и
обосновал новую
систему мира.**





Длительное наблюдение за звёздами и планетами, изучение трудов древних учёных убедили его, что Земля – не центр мира.

Земля и планеты, вращаясь вокруг своих осей, движутся вокруг Солнца.

Он показал, что вращение Солнца и звёзд вокруг Земли объясняется тем, что Земля за одни сутки совершает один оборот вокруг своей оси.

Идеи великого астронома расширил и углубил итальянский учёный Джордано Бруно (1548 – 1600), всю жизнь посвятивший распространению учения Коперника.





Д. Бруно высказал предположение, что существуют неоткрытые планеты, что Солнце – только одна из многочисленных звёзд, вокруг которых тоже обращаются планеты. Миров, подобных нашему, множество.

За свои передовые взгляды он был сожжен на костре инквизицией.



Сделать точные расчёты
положения планет
удалось немецкому
астроному Иоганну
Кеплеру (1571 – 1630).

Он пришёл к
заключению, что планеты
обращаются не по
окружностям а по
эллипсам.

Выводы Кеплера
помогали точно
определять положение
небесных тел в любой
момент времени.





Но Кеплеру не удалось объяснить причины движения небесных тел вокруг Солнца.

Ответить на этот вопрос смог английский учёный Исаак Ньютон (1643 – 1727).

Он открыл закон всемирного тяготения, который стал основой физики. Этому закону подчиняются падение метеорита и яблока, вращение Луны и искусственных спутников вокруг Земли, планет вокруг Солнца.



НОВЫЙ ЭТАП

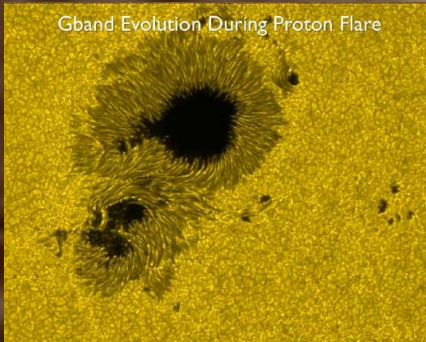


Первым, кто направил телескоп в звездное небо, был итальянский астроном Галилео Галилей (1654 – 1642).





Несмотря на то, что телескоп Галилея давал увеличение всего в 32 раза, с его помощью ученый сделал важнейшие открытия: обнаружил горы и кратеры на Луне, пятна на Солнце, вращение Солнца, спутники у Юпитера.



В 1655 г.
нидерландский
ученый Христиан
Гюйгенс
обнаружил кольца
у Сатурна и его
спутник Титан.





В 1781 г.
английский ученый
Уильям Гершель
открыл новую
планету – Уран.



Первый радиотелескоп построил в 1936 г. Г. Рибер (США).

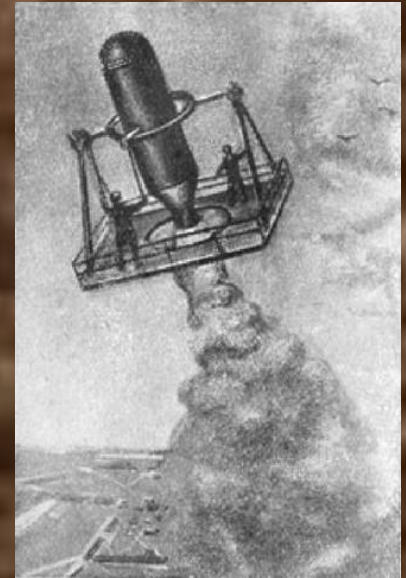
Радиотелескопы – это огромные антенны (до 300 м в диаметре). С их помощью открыты новые звезды и необычные объекты – квазары, свет от которых доходит до Земли более чем через 10 млрд лет!



НОВАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ЭРА



- 1881 г. изобретатель Николай Иванович Кибальчич разработал проект реактивного летательного аппарата.
- 1926 г. американец Р. Годард произвел запуск ракеты на жидком топливе.
- 1927 г. немецкий изобретатель Г. Оберт разработал проект ракеты для межпланетных сообщений.



**1903 г. опубликовал труд
«Исследование мировых пространств
реактивными приборами»**

- Впервые в мире описал реактивный двигатель;
- Проанализировал поведение ракеты вне атмосферы;
- Высказал идею бортовой системы ориентации по Солнцу или другим небесным светилам.



**Циолковский К. Э.
(1857 – 1953)**

*Мемориальный дом-музей К. Э. Циолковского в г.
Калуге. Здесь в 1904-1933 гг. жил великий учёный.*



Келдыш М. В.



Жуковский Н. Е



Цандер Ф. А.

люди,
придумавшие
и сделавшие
ракеты

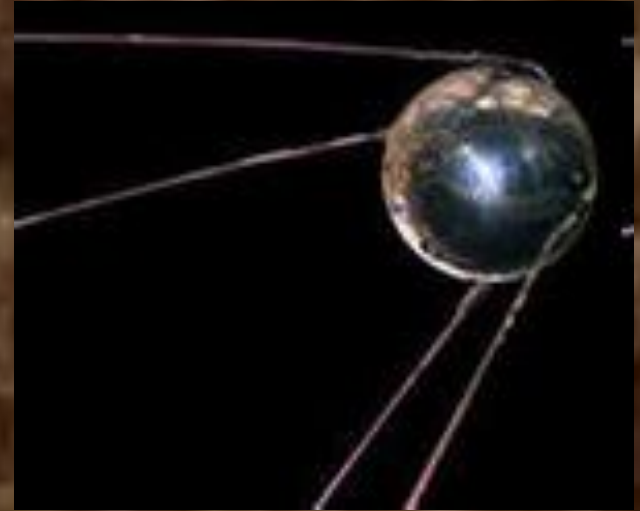


Сергей
Павлович
Королёв

4 октября 1957 г.

был выведен на околоземную орбиту Первый в мире ИСЗ.

В 22 часа 28 минут 4 секунды со стартового комплекса космодрома Байконур в зенит ушел первый в мире искусственный спутник Земли весом 83, 6 килограмма.



*Этот старт открыл
космическую эру
в истории человечества!*

3 ноября 1957 года состоялся старт второго искусственного спутника Земли — весом 508,3 килограмма. Опять-таки впервые в истории на орбите вокруг земного шара вращалось живое существо — **собака Лайка**.

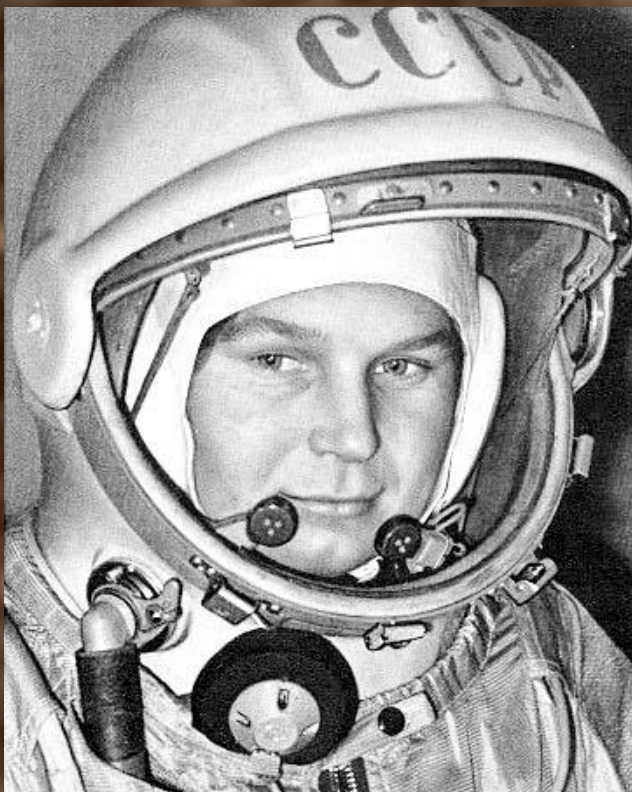


19 августа 1960 г.

был запущен корабль – спутник
типа «Восток», с собаками Белка и Стрелка,
а вместе с ними 40 мышей, 2 крысы,
различные мухи,
растения и микроорганизмы,
которые 17 раз облетели вокруг Земли
и приземлились.



Хем – первый шимпанзе – астронавт
Запущенный в космос в 1961 г.
С космодрома на мысе Канаверал.



16 июня 1963 г.
на орбиту спутника Земли
выведен космический корабль
«Восток-6»
впервые в мире пилотируемый
женщиной –
гражданкой Советского Союза
космонавтом
Терешковой Валентиной
Владимировной.



Первый выход в космос
был совершен
Советским космонавтом
Леоновым Алексеем
Архиповичем
18 марта 1965 г.

С борта космического корабля
«Восход-2».





**В июле 1984 года
стала первой
женщиной – космонавтом,
совершившей выход
в открытый космос.**

16 июля 1969 года в космос стартовал корабль "Аполлон-11" (экипаж: Нил Армстронг, Майкл Коллинз и Базз Олдрин). И 20 июля в 03:56 Нил Армстронг и Майкл Коллинз впервые в истории человечества ступили на поверхность Луны.

«Это маленький шаг для человека,
но большой шаг для человечества!»



СССР отправил на Луну
два радиоуправляемых
самоходных аппарата,
«Луноход -1» 17 ноября 1970 г.
И «Луноход-2» в январе 1973 г.





Сейчас в освоении космоса и изучении Вселенной участвуют многие страны.

Запускается множество спутников, постоянно работают на орбите космонавты, человек проводит эксперименты в открытом космосе и активно изучает пространство вокруг себя!