



ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

БЕН ХАББАРД



МОСКВА
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

- ⊕ ЭПОХА ОСВОЕНИЯ КОСМОСА ----- > 4-5
- ⊕ ХРОНОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ----- > 6-7

ПЕРВЫЕ ШАГИ

- ⊕ РОДОНАЧАЛЬНИКИ АСТРОНОМИИ ----- > 8-9
- ⊕ ТЕЛЕСКОПЫ ----- > 10-11
- ⊕ ПРОТОТИПЫ РАКЕТ ----- > 12-13
- ⊕ КОСМИЧЕСКАЯ ГОНКА ----- > 14-15
- ⊕ ПЕРВЫЕ СПУТНИКИ ----- > 16-17
- ⊕ МНОГООБРАЗИЕ СПУТНИКОВ ----- > 18-19

ВНЕЗЕМНЫЕ ПУТЕШЕСТВИЯ

- ⊕ ЖИВОТНЫЕ НА ОРБИТЕ ----- > 20-21
- ⊕ ПЕРВЫЙ КОСМОНАВТ ----- > 22-23
- ⊕ ПИОНЕРЫ ВНЕЗЕМНЫХ ПОЛЁТОВ ----- > 24-25
- ⊕ ЦЕНТРЫ УПРАВЛЕНИЯ ----- > 26-27
- ⊕ **ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО МКС** ----- > 28-29
- ⊕ «ЭВОЛЮЦИЯ» СКАФАНДРОВ ----- > 30-31
- ⊕ В ОТКРЫТОМ КОСМОСЕ ----- > 32-33
- ⊕ ПРОГРАММА «АПОЛЛОН» ----- > 34-35
- ⊕ ДО ЛУНЫ И ОБРАТНО ----- > 36-37
- ⊕ **ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЛУНЕ** ----- > 38-39
- ⊕ СОВРЕМЕННЫЕ ЛУННЫЕ МИССИИ ----- > 40-41
- ⊕ «ЭВОЛЮЦИЯ» РАКЕТ ----- > 42-43
- ⊕ МНОГОРАЗОВЫЕ КОРАБЛИ ----- > 44-45
- ⊕ КОСМИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ ----- > 46-47

ИЗУЧАЯ СОЛНЕЧНУЮ СИСТЕМУ

- ⊕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАШЕЙ СИСТЕМЫ ----- > 48-49
- ⊕ МЕРКУРИЙ ----- > 50-51
- ⊕ **ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО МЕРКУРИЮ** ----- > 52-53

⊕ ВЕНЕРА	> 54-55
⊕ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ВЕНЕРЕ	> 56-57
⊕ МАРС	> 58-59
⊕ МАРСОХОДЫ	> 60-61
⊕ ПОСАДКА НА МАРС	> 62-63
⊕ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО МАРСУ	> 64-65
⊕ ЮПИТЕР	> 66-67
⊕ «ГАЛИЛЕО»	> 68-69
⊕ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО СПУТНИКУ ЮПИТЕРА	> 70-71
⊕ САТУРН	> 72-73
⊕ «КАССИНИ-ГЮЙГЕНС»	> 74-75
⊕ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО САТУРНУ	> 76-77
⊕ УРАН И НЕПТУН	> 78-79
⊕ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО УРАНУ И НЕПТУНУ	> 80-81
⊕ ПЛУТОН	> 82-83
⊕ ПУТЕШЕСТВИЕ ЗА ГРАНИЦЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	> 84-85
⊕ СОЛНЦЕ	> 86-87
⊕ АСТЕРОИДЫ	> 88-89
⊕ КОМЕТЫ	> 90-91
⊕ ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО АСТЕРОИДАМ И КОМЕТАМ	> 92-93

ИССЛЕДУЯ ВСЕЛЕННУЮ

⊕ ВСЕЛЕННАЯ	> 94-95
⊕ ОРБИТАЛЬНЫЕ ТЕЛЕСКОПЫ	> 96-97
⊕ В ПОИСКАХ ИНОПЛАНЕТЯН	> 98-99
⊕ КОСМИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	> 100-101
⊕ НЕУДАЧИ И ПРОВАЛЫ	> 102-103
⊕ КОСМИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ	> 104-105
⊕ ПЛАНЫ ПО ПОКОРЕНИЮ ВСЕЛЕННОЙ	> 106-107
⊕ СЛОВАРЬ	> 108-109
⊕ АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	> 110-111

ЭПОХА ОСВОЕНИЯ КОСМОСА

Первый созданный человеком объект попал в космос в 40-х годах прошлого века. С тех пор уже тысячи аппаратов поднялись с поверхности Земли и отправились осваивать и покорять Вселенную. Они открыли множество удивительных чудес и даже доставили человека на Луну. Но несмотря на это, нам ещё очень многое предстоит узнать!

КОСМИЧЕСКИЕ ПУТЕШЕСТВИЯ

Пожалуй самым великим достижением в покорении внеземного пространства можно считать первую высадку людей на Луне в 1969 году в ходе миссии «Аполлон-11» (см. стр. 34). Это событие ознаменовало победу американцев в космической гонке – соревновании между сверхдержавами СССР и США, ставшем двигателем большей части раннего освоения Солнечной системы.

Тем не менее, в начале 70-х программа «Аполлон» подошла к концу.

Вместе с ней прекратилось и посещение человеком других миров – но только пока что.

⌚ ЗАПУСК «АПОЛЛОНА-11»
16 ИЮЛЯ 1969 ГОДА

ИССЛЕДУЯ СОЛНЕЧНУЮ СИСТЕМУ

С древнейших времён люди смотрели на небо и гадали, что же скрывается там, в этой вышине. Изобретение телескопа в XVII веке позволило разглядеть космические объекты чётче и яснее (см. стр. 10). Но увидеть их вблизи удалось только после того, как в середине XX века были созданы ракеты, способные достичь орбиты Земли. В 1957 году был запущен первый искусственный спутник, а в последующие десятилетия Солнечную систему начали бороздить аппараты, долетающие до далёких планет и совершающие посадки на естественные спутники, астероиды и кометы.

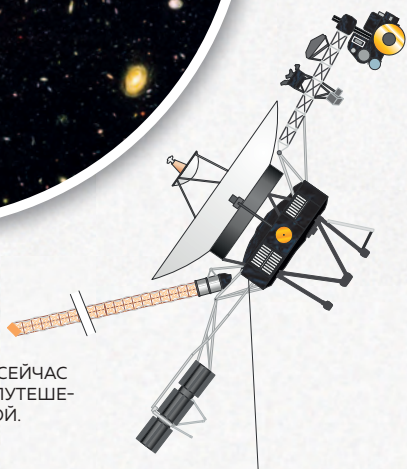
⬇ КОСМИЧЕСКИЕ КОРАБЛИ МОГУТ ДОСТАВИТЬ НА ПОВЕРХНОСТЬ МАРСА АВТОНОМНО ПЕРЕДВИГАЮЩИЕСЯ АППАРАТЫ – ТАКИЕ, КАК ЭТОТ МАРСОХОД «КЬЮРИОСИТИ» (СМ. СТР. 60).



НАШЕ МЕСТО В КОСМОСЕ

Чем больше росло наше понимание Вселенной, тем яснее мы начинали осознавать, что являемся лишь крошечной её частью. Когда-то, в давние времена, люди считали, что Земля — это центр мироздания, но сейчас-то мы знаем, что на самом деле космос невообразимо огромен. Наше Солнце, которое кажется таким большим, на самом деле всего лишь одна из сотен миллиардов звёзд в Галактике, которую мы зовём Млечным Путём. А ведь существуют ещё сотни миллиардов других галактик... При таком масштабе Земля во Вселенной — лишь микроскопическая пылинка.

⬇ НА ЭТОЙ ФОТОГРАФИИ, СДЕЛАННОЙ КОСМИЧЕСКИМ ТЕЛЕСКОПОМ «ХАББЛ» (СМ. СТ. 96), ЗАПЕЧАТЛЁН МАЛЕНЬКИЙ КУСОЧЕК НЕБА, НА КОТОРОМ ВИДНЫ ТЫСЯЧИ ГАЛАКТИК.



⌚ ЗОНДЫ «ВОЯДЖЕР» И СЕЙЧАС ГДЕ-ТО ТАМ, ДАЛЕКО, ПУТЕШЕСТВУЮТ ПО ВСЕЛЕННОЙ.

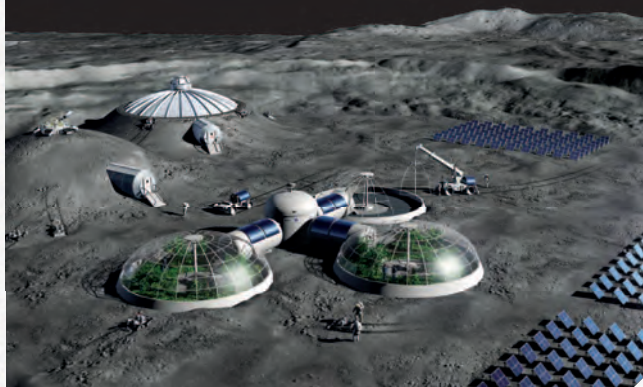
УВИДЕТЬ БОЛЬШЕ

Космос так велик, что на перемещение в нём уходит очень много времени. К примеру, зонды «Вояджер-1» и «Вояджер-2», запущенные в 1977 году, только в середине 2010-х вышли в межзвёздное пространство (см. стр. 84). Несмотря на скорость в несколько тысяч километров в час, им всё равно потребуются десятки тысяч лет, чтобы добраться до ближайшей звезды. Пока человечество не изобретёт принципиально новый вид двигателей, мы останемся серьёзно ограничены в путешествиях по Вселенной. Сейчас мы можем исследовать внешний космос лишь визуально, при помощи мощных орбитальных телескопов, например таких, как «Хаббл».

ЖИЗНЬ В КОСМОСЕ

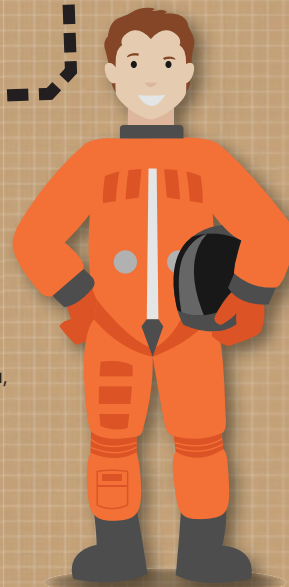
В 1998 году на орбиту Земли были выведены первые модули МКС (см. стр. 46). Астронавты живут на ней месяцами, проводя различные эксперименты. А ещё в последнее время снова возродился интерес к космическим путешествиям — несколько частных компаний планируют организовывать регулярные туристические полёты в ближайшем будущем. Да и правительства разных стран возобновляют программы по отправке людей за пределы Земли. Уже обсуждаются планы по строительству поселений на Луне, пилотируемым полётам на Марс и даже колонизации других миров (см. стр. 106).

⬇ ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ТОГО, КАК МОГЛО БЫ ВЫГЛЯДЕТЬ ЛУННОЕ ПОСЕЛЕНИЕ, ОСНАЩЁННОЕ ТЕПЛИЦАМИ И СОЛНЕЧНЫМИ БАТАРЕЯМИ.



ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО...

Потенциальные покорители космоса столкнутся со множеством трудностей: нехватка кислорода и провизии, беспощадная жара, смертельный холод, ядовитые испарения... Внимательно изучай путеводители, которые встретятся тебе в этой книге: они расскажут о проблемах, ожидающих будущих исследователей на тех или иных объектах Солнечной системы.



ХРОНОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Многие века освоение Вселенной оставалось не более чем фантазией. Но в середине XX века эта мечта наконец стала реальностью благодаря созданию первого аппарата, способного покинуть Землю. С тех пор было проведено множество исследований, а космические корабли, развиваясь, путешествовали всё дальше и дальше: сначала на орбиту, потом на Луну, а потом и на другой конец Солнечной системы.

16 МАРТА 1926

Роберт Годдард запустил первую в мире ракету на жидком топливе.

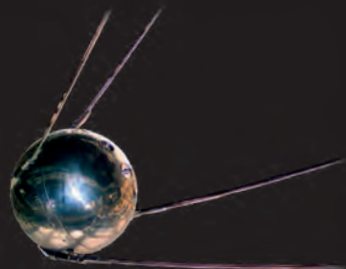


20 ИЮНЯ 1944

Созданная Германией под конец Второй мировой войны ракета «Фау-2» стала первым искусственным объектом, достигшим космоса.

20 ФЕВРАЛЯ 1947

Живые организмы впервые побывали за пределами Земли — это были плодовые мушки, запущенные США на трофейной ракете «Фау-2».



4 ОКТЯБРЯ 1957

Советская ракета Р-7 вывела на орбиту Земли первый искусственный спутник, «Спутник-1».

3 НОЯБРЯ 1957

На борту советского «Спутника-2» в космос было отправлено первое млекопитающее — собака Лайка.



2 ЯНВАРЯ 1959

Была запущена советская станция «Луна-1», которая стала первым аппаратом, достигшим второй космической скорости и прошедшим вблизи Луны. В сентябре того же года впервые был совершён контакт рукотворного объекта с космическим телом — станция «Луна-2» успешно врезалась в поверхность естественного спутника Земли.



12 АПРЕЛЯ 1961

Советский космонавт Юрий Гагарин стал первым человеком в космосе.



19 МАЯ 1961

Рукотворный аппарат впервые пролетел возле другой планеты — советская станция «Венера-1» достигла одноимённого небесного тела. К сожалению, связь с ней оборвалась прежде, чем она успела передать какую-либо информацию.

1930

1935

1940

1945

1950

1955

1960

1965

1970

1975

16 ИЮНЯ 1963

Советский космонавт Валентина Терешкова стала первой женщиной, побывавшей в космосе.

18 МАРТА 1965

Советский космонавт Алексей Леонов совершил первый в истории выход в открытый космос.

14 ИЮЛЯ 1965

Американский зонд «Маринер-4» совершил успешный пролёт вблизи Марса, после неудачи советского аппарата «Марс-1», который, пролетев мимо Красной планеты в 1962-м, не смог отправить на Землю никаких фотографий.

20 ИЮЛЯ 1969

Люди впервые ступили на поверхность Луны.



19 АПРЕЛЯ 1971

Советский Союз запустил «Салют-1», первую в мире космическую станцию. Два года спустя за ней следует американская версия, «Скайлэб».



27 НОЯБРЯ 1971

«Марс-2» разбился о поверхность Марса, став первым рукотворным предметом, достигшим этой планеты.



4 ДЕКАБРЯ 1973

Американская станция «Пионер-10» стала первым аппаратом, совершившим пролёт вблизи Юпитера.



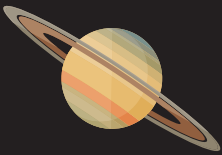
24 ЯНВАРЯ 1986

«Вояджер-2» стал первым аппаратом, совершившим пролёт вблизи Урана.



25 АВГУСТА 1989

«Вояджер-2» совершил пролёт мимо последней планеты от Солнца, Нептуна.



1 СЕНТЯБРЯ 1979

Впервые совершён пролёт мимо Сатурна — станцией «Пионер-11».

1985

1990

25 АПРЕЛЯ 1990

США запустили на орбиту космический телескоп «Хаббл».



12 АПРЕЛЯ 1981

Первый полёт космического шаттла «Колумбия».



4 ИЮЛЯ 1997

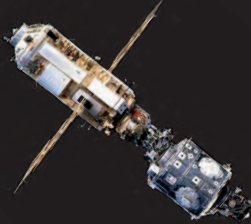
Первый марсоход, «Соджорнер», совершил посадку на поверхность Красной планеты.



2000

20 НОЯБРЯ 1998

На орбиту выведен первый модуль Международной космической станции.



2005

14 ЯНВАРЯ 2005

Американский зонд «Гюйгенс» спустился на Титан, спутник Сатурна. На данный момент это самый удалённый от Земли объект, на который была совершена посадка.

2010



12 НОЯБРЯ 2014

Впервые совершена посадка на поверхность кометы. Спускаемый аппарат «Филы», запущенный Европейским космическим агентством, приземлился на комету 67P/Чурюмова-Герасименко.

2015

2020

21 СЕНТЯБРЯ 2018

Японская станция «Хаябуса-2» совершила посадку на астероид Рюгу для сбора образцов грунта.



1 ЯНВАРЯ 2019

Спустя 4 года после посещения Плутона американская станция «Новые горизонты» пролетела мимо камня странной формы, впоследствии названного Аррокот (или, неофициально, Ультима Туле). Это самый дальний от Земли объект, когда-либо посещённый космическим зондом.



3 ЯНВАРЯ 2019

Китайский аппарат «Чанъэ-4» совершил первую в истории мягкую посадку на обратной стороне Луны.

29 МАРТА 1974

Запущенный США «Маринер-10» стал первым аппаратом, совершившим пролёт вблизи Меркурия.





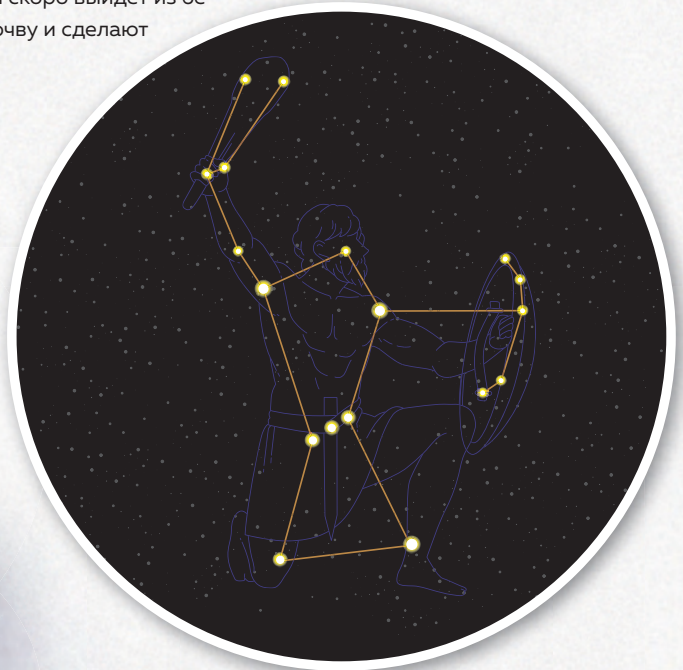
РОДОУЧАЛЬНИКИ АСТРОНОМИИ

В древности люди верили, что звёзды складываются в божественные рисунки. А первые исследователи небесных тел пытались найти закономерности, которые бы объясняли движение Солнца, Луны и планет. Так зародилась астрономия — одна из старейших наук, изучающая космос, звёзды и другие объекты и явления во Вселенной.

НЕБЕСНЫЕ ЧАСЫ

Первые астрономы научились измерять время с помощью Солнца, Луны и звёзд. День измерялся от одного восхода светила до следующего. Лунный месяц (29,53 земных суток) считался от одного полнолуния до другого. Звёзды движутся по небосклону каждую ночь, но и они сменяются вместе с временами года. Например, когда весной на небе появлялась звезда Сириус, древнеегипетские фермеры понимали, что река Нил скоро выйдет из берегов и её животворящие воды насытят высушенную пустынную почву и сделают её плодородной, подготавливая к посеву.

⌚ ЭТА СХЕМА ПОКАЗЫВАЕТ, КАК МЕНЯЕТСЯ ВИД ЛУНЫ НА НОЧНОМ НЕБЕ В ТЕЧЕНИЕ МЕСЯЦА.



⬆ СОЗВЕЗДИЕ ОРИОНА МОЖНО НАБЛЮДАТЬ КАК ИЗ ЮЖНОГО, ТАК И ИЗ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ, НО В РАЗНЫЕ ВРЕМЕНА ГОДА.

СИРИУС, ИЗВЕСТНЫЙ ТАКЖЕ КАК «СОБАЧЬЯ ЗВЕЗДА», В НЕБЕ НАД ЕГИПТОМ. ЭТО САМАЯ ЯРКАЯ ЗВЕЗДА НАШЕГО НЕБА. ОНА ВХОДИТ В СОЗВЕЗДИЕ БОЛЬШОГО ПСА.

СОЗВЕЗДИЕ ОРИОНА

СОЗВЕЗДИЯ И ЦИВИЛИЗАЦИИ

В древние времена некоторые люди верили, что Солнце и Луна являются богами. Другим казалось, что из узоров звёзд на небе складываются картины, которые они называли в честь существ и героев из мифов и легенд. Многими из этих наименований мы пользуемся до сих пор, а сами эти узоры называем созвездиями. Например, известное созвездие Ориона было названо так греческими астрономами в честь охотника из мифов.





ИЗОБРАЖЕНИЕ ГЕОЦЕНТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВСЕЛЕННОЙ ПТОЛЕМЕЯ, XVII ВЕК

МОДЕЛЬ ПТОЛЕМЕЯ

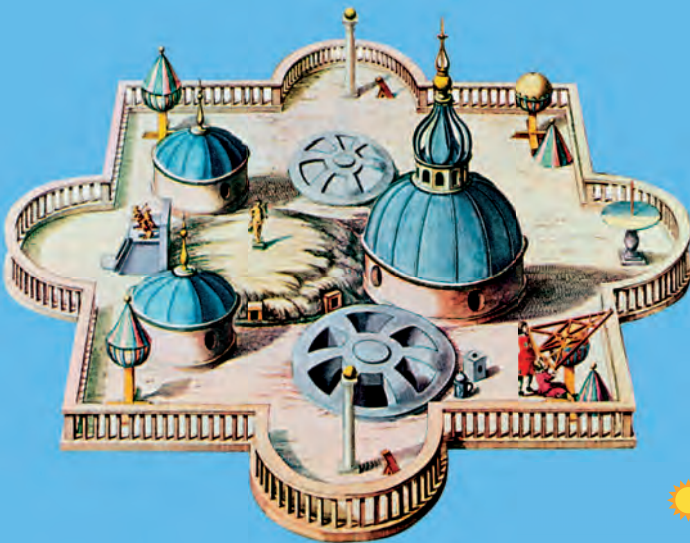
Когда-то давно люди считали Землю плоской, однако затем античные учёные доказали, что наша планета — большой шар. Примерно в 140 году греческий астроном Птолемей опубликовал труд, в котором утверждал, что Земля находится в центре нескольких вложенных друг в друга полых сфер. По его мнению, Солнце и остальные планеты были зафиксированы каждая внутри своей сферы, и все они вращались вокруг Земли. Пусть теория Птолея и оказалась в итоге неверной, люди верили в неё почти 1400 лет.



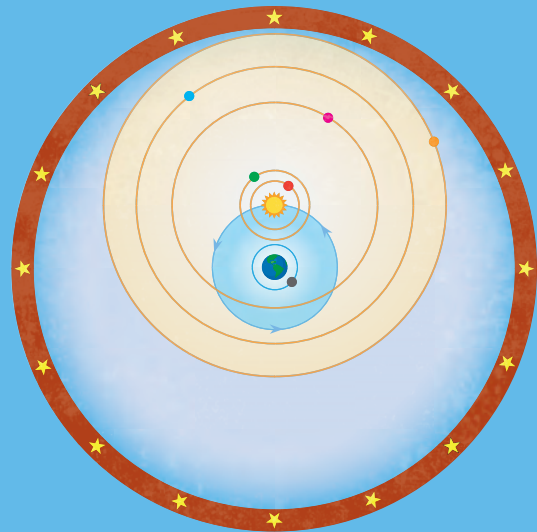
ПОРТРЕТ ПТОЛЕМЕЯ, XV ВЕК

ОТКРЫТИЕ КОПЕРНИКА

В 1543 году было опубликовано сочинение польского монаха Коперника, в котором он утверждал, что все планеты на самом деле вращаются вокруг Солнца. Позже, в том же веке, астрономы Тихо Браге и Иоганн Кеплер подтвердили его теорию. Кеплер также выяснил, что планеты движутся вокруг Солнца не по идеальной окружности, а по эллиптической траектории.



ИЗОБРАЖЁННАЯ ЗДЕСЬ ОБСЕРВАТОРИЯ БРАГЕ И КЕПЛера БЫЛА БИТКОМ НАБИТА ИНСТРУМЕНТАМИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ДВИЖЕНИЕМ ПЛАНЕТ.



ГЕО-ГЕЛИОЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МИРА XVII ВЕКА СОВМЕЩАЛА В СЕБЕ ТЕОРИИ КОПЕРНИКА И ПТОЛЕМЕЯ. В НЕЙ СОЛНЦЕ ВРАЩАЛОСЬ ВОКРУГ ЗЕМЛИ, НО ОСТАЛЬНЫЕ ПЛАНЕТЫ ВРАЩАЛИСЬ ВОКРУГ СОЛНЦА.



ГЕОЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МИРА

Согласно этой теории, Земля находится в центре мироздания, а Солнце вращается вокруг неё.



ГЕЛИОЦЕНТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА МИРА

Позднее учёные доказали, что Земля, как и другие планеты, вращается вокруг Солнца.



ТЕЛЕСКОПЫ

.....

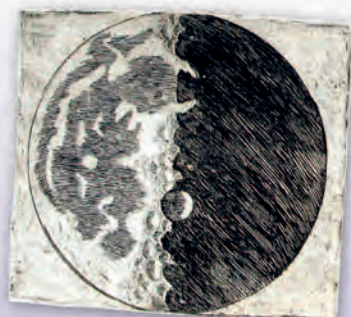
В распоряжении первых астрономов были лишь их собственные глаза, так что они мало что могли разглядеть! Но всё изменилось с появлением в 1607 году телескопа. С помощью изогнутых стёкол, называемых линзами, этот прибор способен визуально приближать далеко расположенные объекты. Это изобретение навсегда изменило наше представление о Вселенной и о месте человечества в ней.

СЕНСАЦИОННЫЕ ОТКРЫТИЯ ГАЛИЛЕО

В 1609 году итальянский учёный Галилео Галилей сконструировал собственный телескоп-рефрактор (см. стр. напротив) с увеличением в 34 раза. Используя его, Галилей открыл, что поверхность Луны не гладкая, а испещрённая кратерами. Также с помощью прибора учёный обнаружил 4 спутника Юпитера, что подтвердило теорию Коперника о том, что не все небесные тела вращаются вокруг нашей планеты. Обладая на тот момент огромной властью католическая церковь придерживалась ошибочного мнения, что Земля является центром Вселенной, поэтому она отвергла исследования Галилея и приговорила учёного к домашнему аресту до конца его дней.



⌚ ГАЛИЛЕО ДЕМОНИСТРИРУЕТ СВОЙ ТЕЛЕСКОП ВЕНЕЦИАНСКОМУ ДОЖУ.



➔ ГАЛИЛЕО ИЗОБРАЗИЛ КРАТЕРЫ НА ПОВЕРХНОСТИ ЛУНЫ, ОРИЕНТИРУЯСЬ НА ТО, ЧТО СМОГ РАЗГЛЯДЕТЬ В СВОЙ ТЕЛЕСКОП.



⌚ РЕПЛИКА ТЕЛЕСКОПА-РЕФЛЕКТОРА, ПРИДУМАННОГО И СОЗДАННОГО НЬЮТОНОМ

ТЕЛЕСКОП НЬЮТОНА

В 1686 году английский учёный Исаак Ньютон разработал новый вид телескопа — рефлекторный, — в котором использовались зеркала вместо линз. Такой прибор давал гораздо более чёткое изображение отдалённых объектов, чем предшествовавшие ему телескопы-рефракторы. Ньютон знаменит тем, что открыл законы гравитационного притяжения — силы, благодаря которой мы удерживаемся на поверхности Земли, а планеты — на орбитах Солнца.

10,4 м

ДИАМЕТР ЗЕРКАЛА
БОЛЬШОГО
КАНАРСКОГО
ТЕЛЕСКОПА



↑ БОЛЬШОЙ КАНАРСКИЙ ТЕЛЕСКОП (ГТС) ЯВЛЯЕТСЯ САМЫМ КРУПНЫМ ТЕЛЕСКОПОМ В МИРЕ. НО УЖЕ СЕЙЧАС СТРОИТСЯ НОВЫЙ, ЧРЕЗВЫЧАЙНО БОЛЬШОЙ ТЕЛЕСКОП (ЕЛТ) С ГИГАНТСКИМ ЗЕРКАЛОМ ДИАМЕТРОМ 39,3 М.

ГЕРШЕЛЬ РАЗДВИГАЕТ ГРАНИЦЫ

В конце XVIII века английский астроном Уильям Гершель построил огромные телескопы-рефлекторы, чтобы заглянуть в глубины космоса. В 1781 году с помощью одного из этих приборов он обнаружил новую планету, Уран (см. стр. 78). Самый большой телескоп Гершеля, построенный несколько лет спустя, был оснащён зеркалом диаметром 122 см — по тем временам он считался просто гигантским! Сегодня массивные телескопы устанавливаются группами на обсерваториях в горах. На большой высоте приборы меньше страдают от помех, вызываемых атмосферными явлениями.

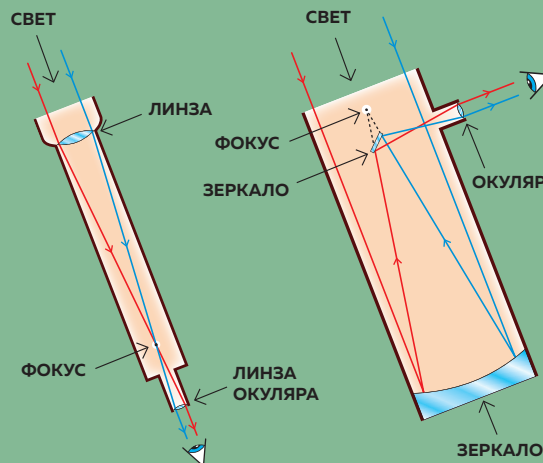
РАДИОВСЕЛЕННАЯ

Радиотелескопы оснащены большими тарелками и антеннами для приёма радиоизлучения, исходящего от космических объектов.

⊕ РАДИОТЕЛЕСКОПЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ РАДИОАСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ В НЬЮ-МЕКСИКО, США

РЕФРАКТОР И РЕФЛЕКТОР

Существуют два типа оптических телескопов, собирающих видимый глазу свет для получения увеличенного изображения.



ТЕЛЕСКОП-РЕФРАКТОР

собирает и фокусирует свет через большую фронтальную линзу, создавая изображение, которое можно наблюдать через окуляр.

ТЕЛЕСКОП-РЕФЛЕКТОР

использует большое зеркало, чтобы собрать свет и отразить получившееся изображение в окуляр или камеру с помощью меньшего зеркала.

