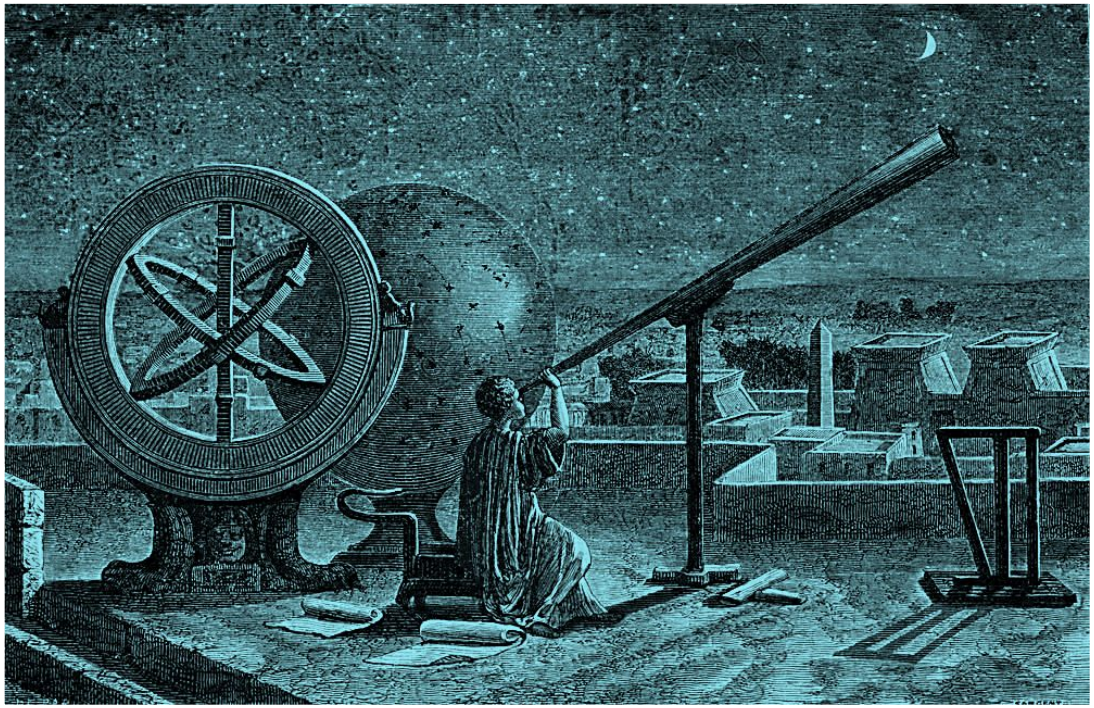
Астрономия как наука
История развития астрономии

Подготовила:
Кузьмина Юлия
ПД-04

Астрономия является одной из старейших естественных наук, ещё в глубокой древности люди интересовались движением светил по небосводу. Древние астрономические наблюдения делались в Египте, Вавилоне, Греции, Риме. В Средние века большое развитие получила астрология, из которой в XVIII веке выделилась астрономия.



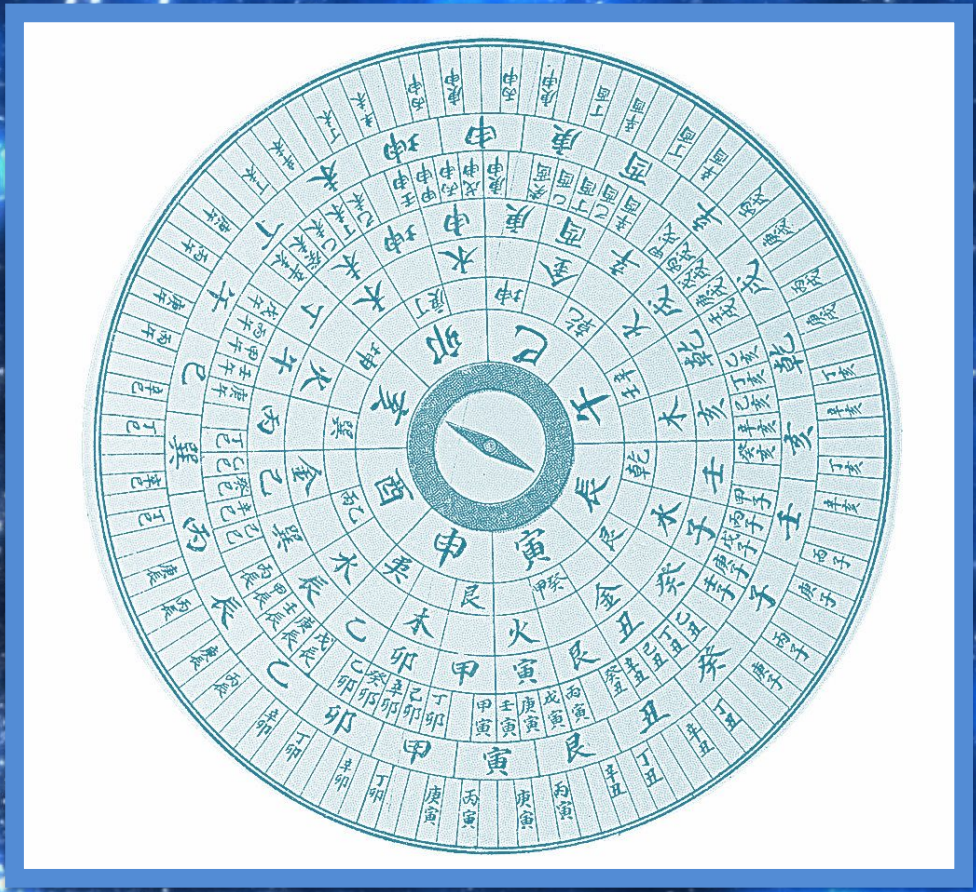
Возникновение и основные этапы развития астрономии. Астрономия является одной из древнейших наук. Первые записи астрономических наблюдений, подлинность которых несомненна, относятся к VIII в. до н. э. Однако известно, что еще за 3 тысячи лет до н. э. египетские жрецы подметили, что разливы Нила, регулировавшие экономическую жизнь страны, наступали вскоре после того, как перед восходом Солнца на востоке появлялась самая яркая из звезд, Сириус, скрывавшаяся до этого около двух месяцев в лучах Солнца. Из этих наблюдений египетские жрецы довольно точно определили продолжительность тропического года.

Звезда Сириус

В Древнем Китае за 2 тысячи лет до н. э. видимые движения Солнца и Луны были настолько хорошо изучены, что китайские астрономы могли предсказывать наступление солнечных и лунных затмений. Астрономия, как и все другие науки, возникла из практических потребностей человека.

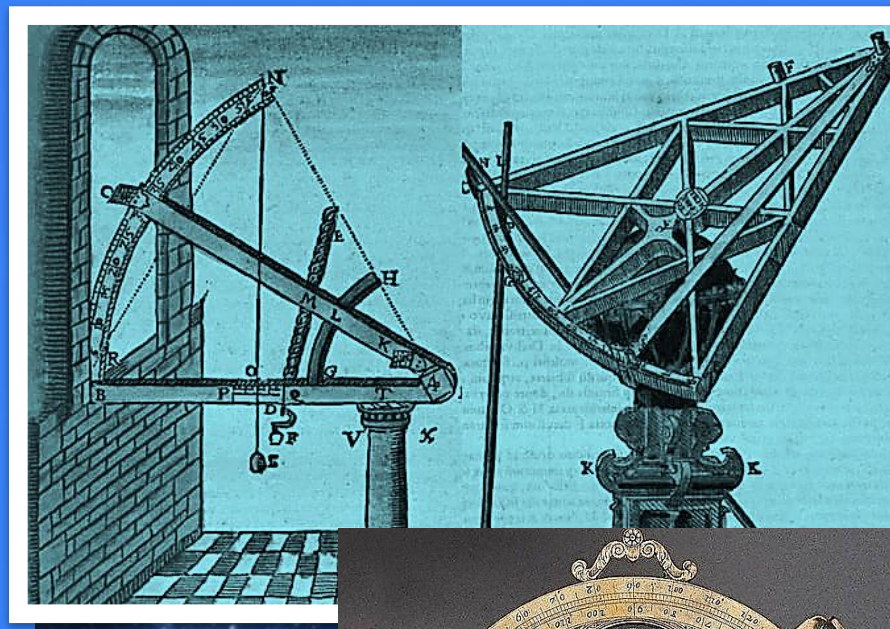
Кочевым племенам первобытного общества нужно было ориентироваться при своих странствиях, и они научились это делать по Солнцу, Луне и звездам. Первобытный земледелец должен был при полевых работах учитывать наступление различных сезонов года, и он заметил, что смена времен года связана с полуденной высотой Солнца, с появлением на ночном небе определенных звезд.

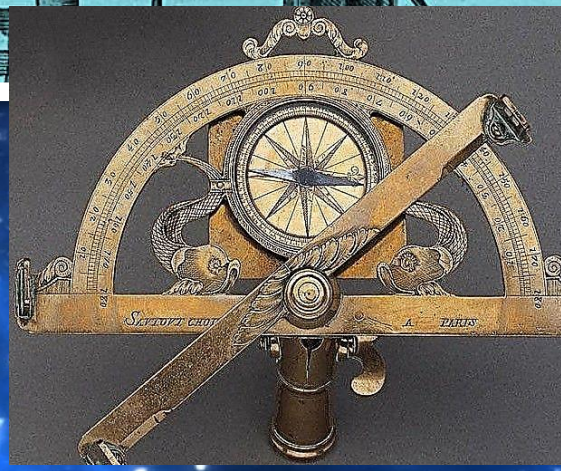
Дальнейшее развитие человеческого общества вызвало потребность в измерении времени и в летосчислении (составлении календарей). Все это могли дать и давали наблюдения над движением небесных светил, которые велись в начале без всяких инструментов, были не очень точными, но вполне удовлетворяли практические нужды того времени. Из таких наблюдений и возникла наука о небесных телах — астрономия.



С развитием человеческого общества перед астрономией выдвигались все новые и новые задачи, для решения которых нужны были более совершенные способы наблюдений и более точные методы расчетов.
Постепенно стали создаваться простейшие астрономические инструменты и разрабатываться математические методы обработки наблюдений.

Развитие феодализма и распространение христианской религии повлекли за собой значительный упадок естественных наук, и развитие астрономии в Европе затормозилось на многие столетия. В эпоху мрачного средневековья астрономы занимались лишь наблюдениями видимых движений планет и согласованием этих наблюдений с принятой геоцентрической системой Птолемея. В период возникновения и становления капитализма в Европе, который пришел на смену феодальному обществу, началось дальнейшее развитие астрономии. Особенно быстро она развивалась в эпоху великих географических открытий (XV—XVI вв.).



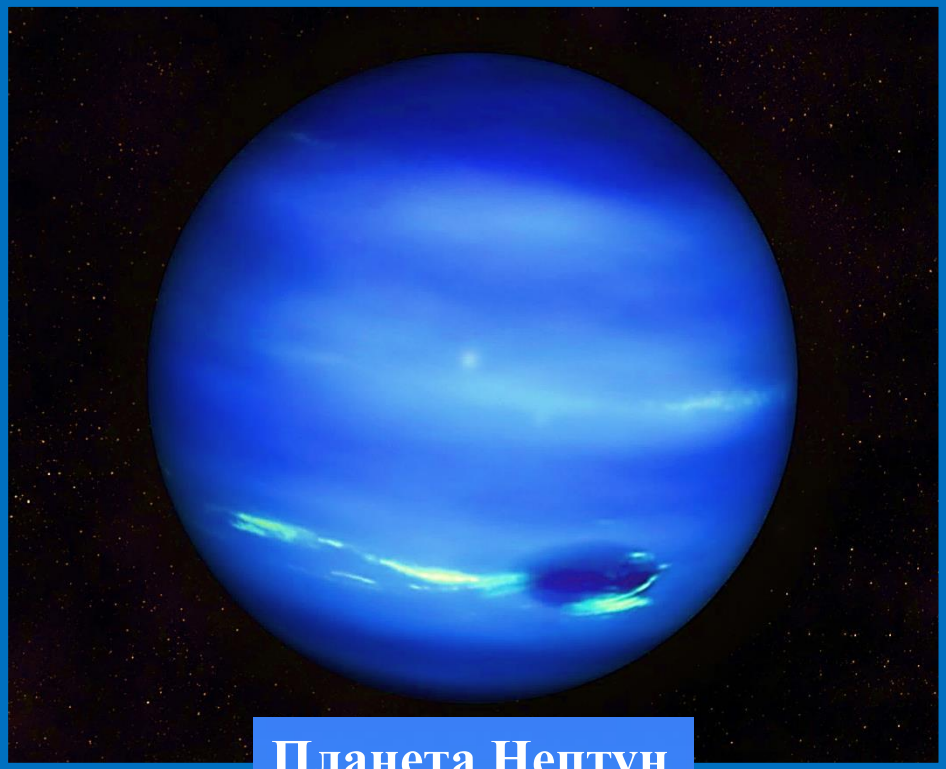


Исаак Ньютон

Николай Коперник

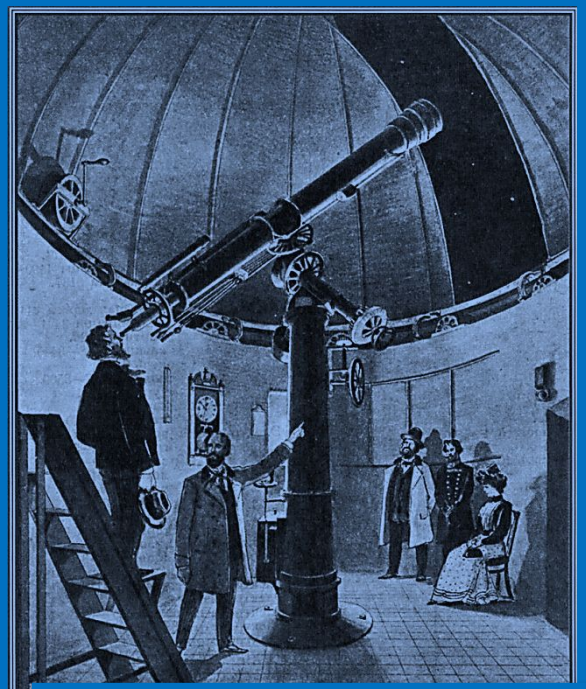
Развитие торговли и мореплавания настоятельно требовало совершенствования астрономических знаний и, в частности, теории движения планет. Развитие производительных сил и требования практики, с одной стороны, и накопленный наблюдательный материал, — с другой, подготовили почву для революции в астрономии, которую и произвел великий польский ученый Николай Коперник (1473—1543), разработавший свою гелиоцентрическую систему мира, опубликованную в год его смерти. Учение Коперника явилось началом нового этапа в развитии астрономии. Кеплером в 1609—1618 гг. были открыты законы движений планет, а в 1687 г. Ньютон опубликовал закон всемирного тяготения.

Новая астрономия получила возможность изучать не только видимые, но и действительные движения небесных тел. Ее многочисленные и блестящие успехи в этой области увенчались в середине XIX в. открытием планеты Нептун, а в наше время — расчетом орбит искусственных небесных тел.



Планета Нептун

Следующий, очень важный этап в развитии астрономии начался сравнительно недавно, с середины XIX в., когда возник спектральный анализ, и стала применяться фотография в астрономии.



Эти методы дали возможность астрономам начать изучение физической природы небесных тел и значительно расширить границы исследуемого пространства. Возникла астрофизика, получившая особенно большое развитие в XX в. и продолжающая бурно развиваться в наши дни. В 40-х гг. XX в. стала развиваться радиоастрономия, а в 1957 г. было положено начало качественно новым методам исследований, основанным на использовании искусственных небесных тел, что в дальнейшем привело к возникновению фактически нового раздела астрофизики — рентгеновской астрономии.

Значение этих достижений астрономии трудно переоценить. Запуск искусственных спутников Земли. (1957 г., СССР), космических станций (1959 г., СССР), первые полеты человека в космос (1961 г., СССР), первая высадка людей на Луну (1969 г., США), — эпохальные события для всего человечества. За ними последовали доставка на Землю лунного грунта, посадка спускаемых аппаратов на поверхности Венеры и Марса, посылка автоматических межпланетных станций к более далеким планетам Солнечной системы.