



Лауреат премии
«Лучшая книга - 2019»

МОН ТИРЭЙ

**РАЗМЫШЛЕНИЯ
ОБ УСТРОЙСТВЕ
МИРА**

ВСЕЛЕННАЯ

УДК 523/524-028.42

ББК 22.632

М77

Мон Тирэй

М77

Размышления об устройстве мира. Вселенная. Часть первая / Мон Тирэй; под ред. В. А. Лопоты; науч. консультант О. Д. Дальков. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 312 с. : ил.

ISBN 978-5-394-03988-1 (общ.)

ISBN 978-5-394-03989-8 (Ч. 1)

В трилогию *«Размышления об устройстве мира»* входят книги: *«Сотворение мира»*, *«Вселенная»* и *«Человек»*.

В первой части книги *«Вселенная»* на основе уже опубликованных книг *«Дыхание Вселенной»*, *«Глубины Вселенной»* и *«Силы Вселенной»* дано современное видение структуры, формы, функционирования и развития Вселенной с учётом новейших открытий в области космологии и астрономии.

Во второй и третьей частях книги представлены взгляды автора на механизм образования и формирования частиц, атомов, звёзд, планет и галактик во Вселенной, на природу и физическую сущность фундаментальных взаимодействий (гравитационного, магнитного и электрического) и их проявление в окружающем нас мире.

«Вселенная» написана простым и доступным языком и основывается на имеющихся знаниях об окружающем нас мире, а также на новых научных фактах и открытых космических явлениях.

Альтернативные взгляды и неожиданные рассуждения, звучащие в этой книге, будут интересны и простому школьнику, и любознательному студенту, и заслуженному учёному, а также всем читателям, которым небезразлично, в каком мире и в какой Вселенной они живут.

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-394-03988-1 (общ.)

ISBN 978-5-394-03989-8 (Ч. 1)

© Мон Тирэй, 2020

© ООО «ИТК «Дашков и К°», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	6
<i>Пролог</i>	8
Глава первая. ВСЕЛЕННАЯ. ИСТОРИЯ ВЗГЛЯДОВ	15
Взгляды мыслителей Древнего мира на устройство Вселенной (IV тысячелетие до н. э. – I век н. э.)	15
Представления философов и астрономов II–XVIII веков о Вселенной	31
Развитие взглядов на Вселенную в XIX–XX веках	43
Космические «жители» Вселенной.	75
Звёзды, планеты и спутники планет.	77
Живые организмы на планетах и в космосе	83
Звёздные и планетарные системы	88
Галактики и их скопления	91
Сверхскопления галактик, галактические нити и стены.	96
Межзвёздная и межгалактическая среды	99
Кометы, астероиды и метеориты.	101
Межзвёздный газ, космическая пыль, солнечный ветер и космические лучи	108
Сенсационные открытия учёных в XXI веке	111
Глава вторая. ЧТО ДЕЛАТЬ?	131
Новые знания – старые противоречия	131
Методология познания Вселенной	136
Законы устройства мира – главный инструмент познания Вселенной.	137
Эфир – материальная основа Вселенной	138
Методы, способы, приёмы и инструменты познания Вселенной	146

Глава третья. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

ВСЕЛЕННОЙ 152

Гипотеза тороидальной Вселенной 155

Формирование и функционирование тороидальной
Вселенной 168

Формирование первичного ядра Вселенной 168

Формирование тороидальной Вселенной 178

Эфирные струи Вселенной 185

Фундаментальные физические поля Вселенной 188

Формирование частиц и атомов 192

Формирование звёзд, планет, звёздных и планетарных
систем 195

Формирование галактик, их скоплений и квазаров 203

Формирование сверхскоплений и гиперскоплений
галактик 224

Циклическое функционирование Вселенной 228

Глава четвёртая. ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ГИПОТЕЗЫ 236

А был ли Большой взрыв? 236

О природе гиперскоплений галактик
и галактических стен 239

Существует ли ось у Вселенной? 242

Тайны квазаров и тёмного потока 243

Загадки тёмной энергии 248

Тёмная материя. Простое решение 252

О чёрных и белых дырах во Вселенной 267

К вопросу о формировании Солнечной системы 276

Проблемы нагрева солнечной короны и солнечных
нейтрино 288

Гипотеза о происхождении Луны 296

Некоторые промежуточные итоги 303

ГЛАВА ПЕРВАЯ ВСЕЛЕННАЯ. ИСТОРИЯ ВЗГЛЯДОВ

ВЗГЛЯДЫ МЫСЛИТЕЛЕЙ ДРЕВНЕГО МИРА НА УСТРОЙСТВО ВСЕЛЕННОЙ (IV ТЫСЯЧЕЛЕТИЕ ДО Н. Э. – I ВЕК Н. Э.)

Загадка возникновения Вселенной волновала человечество всегда. Множество теорий и гипотез, представленных лучшими умами нашей цивилизации, предлагали всевозможные варианты зарождения Мира. Первые представления о Вселенной начали появляться в воззрениях мыслителей Месопотамии¹, древнеегипетской мифологии, текстах учёных Древней Индии и в философских школах Древней Греции. Безусловно, для философов и астрономов того времени понимание Вселенной ограничивалось тем, что они могли видеть собственными глазами. Поэтому Земля, как правило, находилась в её центре и была основой Мироздания.



¹ Месопотамия – историко-географический регион на Ближнем Востоке, расположенный в долине двух рек – Тигра и Евфрата. Современными государствами, включающими земли Месопотамии, являются Ирак, северо-восточная Сирия, частично Турция и Иран.

Первые упоминания о Вселенной были обнаружены в IV тысячелетии до н. э. в Месопотамии у древних шумеров¹. Космологическое представление шумерских мыслителей об окружающем нас мире было связано с первозданным океаном, в котором сформировалась Вселенная. Океан являлся первопричиной её возникновения. Главными составляющими, согласно взглядам шумерских философов, были земля и небо. При этом земля представлялась им огромным плоским диском, над которым возвышался небесный купол.



Вселенная в представлении древних шумеров

Стоит отметить, что самого понятия «Вселенная» у шумеров не существовало. Они рассматривали её как естественное сочетание земли и неба. Основой, по их мнению, была вода. Из воды произошли земля и небо. Сама же Вселенная была неподвижной и находилась в бесконечном океане, окружающем её со всех сторон.

Учёные-философы Месопотамии размышляли о Солнечной системе, составляли списки планет и описывали их харак-

¹ Шумеры – народ, заселявший Южное Междуречье (междуречье Евфрата и Тигра) на заре исторического периода во второй половине IV тысячелетия до н. э.

теристики, рассуждали о Луне и звёздах. Космос они отождествляли со Вселенной.

Взгляды шумерских философов стали основой представлений о Вселенной у древних вавилонян¹. Так же как шумеры, вавилонские мудрецы считали, что Вселенная состоит из земли и неба. Он представляли землю как огромную, окружённую морем гору. Над землёй располагался небесный мир. Этот мир включал в себя пояс небесных созвездий, представленных двенадцатью знаками Зодиака.



Понимание Вселенной древними вавилонянами

Мыслители Вавилона тесно связывали жизнь на земле с движением звёзд и планет, поэтому активно развивались астрономия и астрология. Главными астрологами были жрецы. Жрецы-астрологи научились предсказывать будущее, вычислять время солнечных затмений и движение небесных светил, отличать звёзды от планет. Они ввели календарную систему из 12 месяцев, ввели в обиход понятия «неделя», «час», «минута». Этой системой, в уточнённом виде, мы пользуемся до сих пор.

Вавилонские астрономы заметили, что Солнце пребывает в каждом созвездии в течение примерно одного месяца. Согласно

¹ Вавилоняне – древнее население Южной Месопотамии (Вавилонии) II–I тысячелетий до н. э.

их верованиям, Солнце ежедневно вечером спускается в глубины моря и проходит по подземелью, в котором располагается ад. Утром оно покидает подземное царство и вновь поднимается над Землёй.

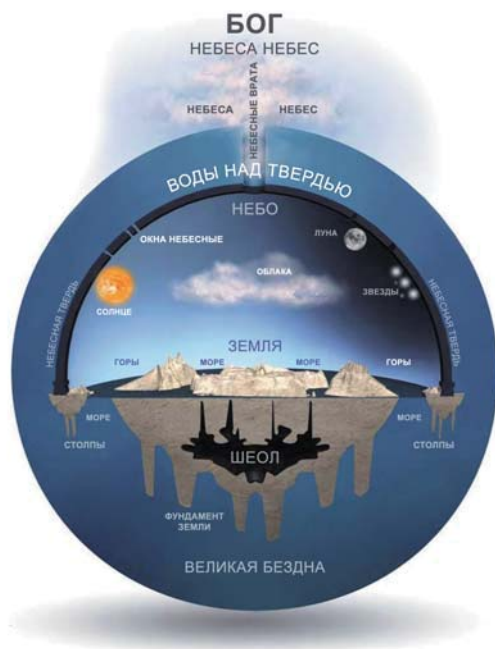
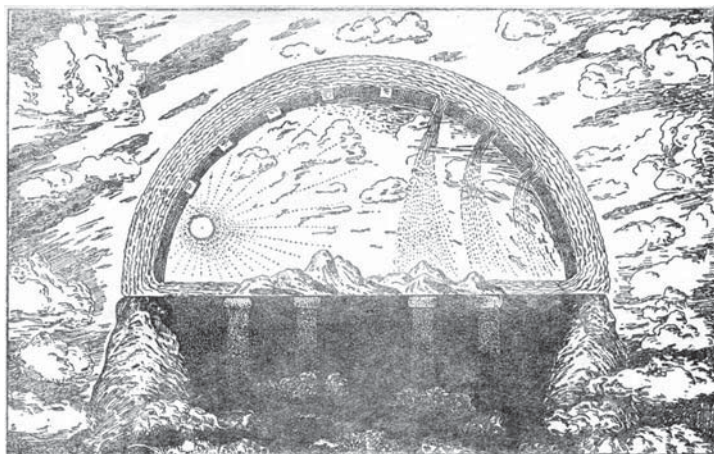
Вавилонская астрономия повлияла на развитие взглядов древнееврейских мудрецов. Изучая окружающий мир, наблюдая за движением Луны и небесными событиями, они создали свой лунно-солнечный календарь. Древние евреи считали Землю равниной, потому что сами семитские народы обитали на равнине. Вокруг высились горы. Небо, согласно Талмуду¹, твёрдое и пронизано дырочками в небесном своде. Через них облака наполняются водой из свода над небом и затем орошают землю, питают реки и моря.

Ветры вызывают и дождь, и засуху. Они находятся в нижней части неба, которое отделяет землю от небесной воды. Солнце днём движется по небосводу к месту заката, а вечером, по разным трактовкам, возвращается к месту восхода, проходя или над небосводом, или под землёй.

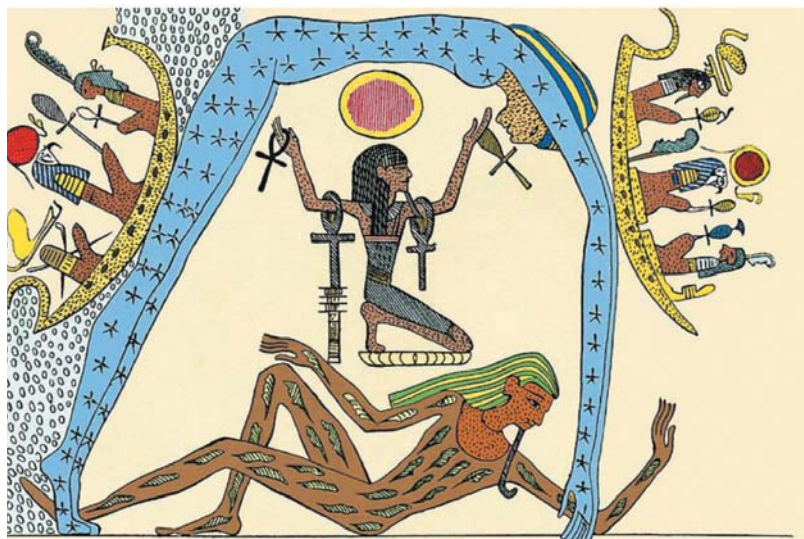
Тема Солнца, естественным образом, была постоянно в центре внимания философов и астрономов древности. Египтяне считали, что на Земле существует две главных реки: небесная и подземная. Небесная река течёт с востока на запад. По ней бог Солнца Ра с утра и до вечера проплывает по небу, чтобы ночью возвратиться обратно по подземной реке.

Египтяне представляли мир как сочетание неба, Земли и Солнца. Земля находится внизу, над ней простирается небо, олицетворяемое богиней Неба. По небу от восхода и до заката движется корабль бога Солнца. Вселенную считали огромной долиной, в центре которой находится Египет. Небо изображалось в виде металлической крыши, к которой подвешены звезды и планеты.

¹ Талмуд – многотомный свод правовых и религиозно-этических положений иудаизма.



Устройство мира у древних евреев



Мир и Вселенная по представлению древних египтян



Взгляды древних индийцев на устройство Вселенной

Ранняя индийская астрономия также тесно связана с религией. В II–I тысячелетиях до н. э. в Ведах¹ были собраны сведения о солнечных затмениях, периодичности появления Луны, приоритете Земли и Солнца во Вселенной. По ведическим представлениям Вселенная – это огромное яйцо. Вселенных очень много, и они, подобно пузырькам, плавают в Первичном океане.

Древние индийцы считали, что Земля – это плоский диск, который лежит на спинах фантастически огромных слонов. Слоны стоят на панцире гигантской черепахи, которая располагается на змее. Змея олицетворяет собой небо. Она замыкает всё земное пространство.



Вселенная в представлении древних китайцев

В Древнем Китае считали, что Вселенная подобна яйцу, расколотому пополам. Верхняя часть яйца образует небесный свод, а нижняя часть яйца – это Земля, плавающая в Мировом океане.

¹ Веда – сборник самых древних священных писаний на санскрите, явившихся основой для возникновения индуизма и кришнаизма.



Титан Пань-гу и богиня Нюйва – создатели Вселенной и человека

Согласно представлениям древних китайцев, первичный мир состоит из «ци» (иногда «чи») – мельчайших живых частиц, хаотично разбросанных по Вселенной. Эти частицы разделены на тяжёлые и тёмные – «Инь», а также на лёгкие и светлые – «Ян».

Творцом окружающего мира считался титан Пань-гу, который появился из вселенского яйца. Именно он разделил частицы на Инь и Ян. Инь, как более тяжёлые, упали вниз и образовали землю, а Ян образовали небо. Так Пань-гу отделил землю от неба.

Весь окружающий мир возник как результат взаимодействия Инь и Ян. Так появились первоэлементы: огонь, металл, земля, вода и дерево, которые стали составляющими элементами всего сущего. Позже богиня Нюйва сотворила людей.

Древние греки представляли себе смену дня и ночи схоже с египтянами. Древнегреческий миф отличался от египетского лишь тем, что у греков бог Солнца по имени Гелиос не плыл на корабле по небесной реке, а ехал на колеснице.

Однако вскоре подобные примитивные мифы перестали устраивать учёных Эллады. Уже в IX–VIII веках до н. э. в поэмах древнегреческого поэта Гомера «Илиада» и «Одиссея» гово-

рится, что Земля – это слегка выпуклый диск, напоминающий щит воина. Со всех сторон сушу омывает река Океан. Над Землёй раскинулся медный небосвод, по которому движется Солнце, поднимаясь ежедневно из вод Океана на востоке и погружаясь в них на западе.



Представления древних греков о Солнце и Земле

От простых созерцательных представлений о Вселенной философы Древней Греции попытались перейти к более научным объяснениям строения мира. Основателем греческой научной философии и космологии в VI–V веках до н. э. считается древнегреческий философ и математик Фалес из Милета.

Фалес Милетский (640/624–548/545 гг. до н. э.) основал милетскую натурфилософскую школу, в которой изучались философия, математика, астрономия, греческая культура и государственное управление.

Фалес был родом из знатной и богатой семьи, поэтому у него была возможность получить хорошее образование и путешество-

вать. Он посетил древних еврейских мудрецов в Вавилоне и жрецов в Египте. Там он прошёл обучение и увлёкся знаниями о Вселенной и об окружающем нас мире.

Фалес Милетский считал первоосновой мира воду, под которой понимал единую субстанцию всего мироздания. Он утверждал, что всё создано из воды и всё в неё преобразуется. Всё возникает на её основе путём сгущения и разрежения. Эта субстанция (вода) является первоматерией, она бесконечна в пространстве, из неё создана Вселенная и весь окружающий нас мир. И если вода бесконечна, то и Вселенная также бесконечна в своём развитии и функционировании.



Фалес Милетский

Космос в его представлении был един, а вода и всё, что из неё произошло, являются не мёртвыми, а одушевлёнными. По Фалесу, вся природа, живая и неживая, обладает душой. Земля находится в центре Вселенной и плавает в воде Мирового океана. Солнце и все звёзды состоят из земли и раскалены. Поэтому они светятся. Луна также состоит из земли, но она холодная. Фалес первым догадался о том, что Луна светит отражённым светом и что она затемняет Солнце в период солнечного затмения.

Фалес предложил использовать созвездие Малой Медведицы как путеводный инструмент для путешественников и мореплавателей. Он научился определять время равноденствий и солнцестояний, наклон эклиптики к экватору, угловой размер Солнца и Луны. Ввёл годовой календарь из 12 месяцев и 365 дней по египетскому образцу.

Сам Фалес вёл очень скромную и уединённую жизнь. Активно продвигал науки среди своих сограждан. Однажды, чтобы показать, какие блага может дать знание астрономии, он, пред-

видя большой урожай оливок, заранее арендовал все маслода-
вильни в Милете и на Хиосе. Никто не верил в урожай оливок,
поэтому цены на маслодавлини были очень низкими. Когда же
сограждане собрали действительно богатый урожай, все пришли
к Фалесу и арендовали маслодавлини уже у него, но, естествен-
но, по более высокой цене. Это принесло Фалесу огромные день-
ги. Однако его целью были не деньги, а признание необходимо-
сти изучения наук. Лучшим учеником Фалеса был философ Анак-
симандр, который стал учителем для мыслителя Анаксимена.



**Анаксимандр
Милетский**

Анаксимандр Милетский (610–547/
542 гг. до н. э.) – древнегреческий философ,
ввёл термин «закон», сформулировал пер-
вое понятие закона сохранения материи,
составил первую карту Земли, изобрёл пер-
вые солнечные часы.

По мнению Анаксимандра, Земля нахо-
дится в центре мира. Над ней формируется
водная и воздушная оболочки, а над ними –
оболочка из огня. В воздушной оболочке
существуют отверстия, через которые про-
бивается свет. Этот свет люди принимают
за светила. Самое большое отверстие исто-
чает самый яркий свет и называется Солн-
цем. Анаксимандр считал, что во Вселен-
ной множество миров.

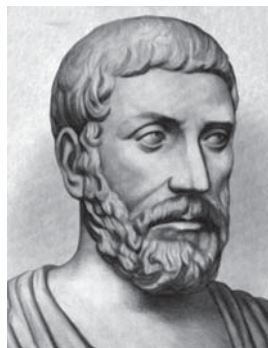


**Анаксимен
Милетский**

Анаксимен Милетский (585/560–
525/502 гг. до н. э.) – древнегреческий фило-
соф и ученик Анаксимандра. Первоосно-
вой мира он считал воздух. Весь мир воз-
ник из воздуха. Он многообразен потому,
что воздух находится в различных состоя-
ниях. Разрежённый воздух порождает огонь

и небесные светила, а уплотнённый воздух – воду, землю и камни. Разрежение, по Анаксимену, связано с нагреванием, а уплотнение – с охлаждением. Из воздуха «всё возникает и к нему всё возвращается».

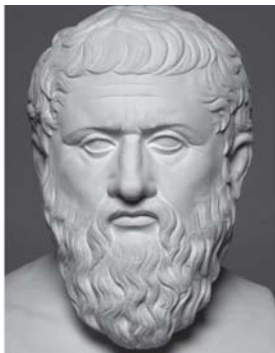
Первые предположения, что все космические объекты имеют форму шара, в VI веке до н. э. высказал философ и математик *Пифагор Самосский* (570–490 гг. до н. э.). С юных лет Пифагор путешествовал, набирался мудрости и знаний. В Древней Греции он изучил основы музыки, живописи, риторики, грамматики. Пифагор постоянно развивал свою память и логические способности. На острове Лесбос он посвятил время физике, диалектике, астрологии и медицине. В Милетской школе Пифагор учился философии, астрономии и математике у самого Фалеса.



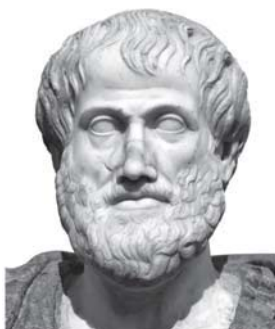
Пифагор Самосский

В 18 лет он поехал в Египет, где учился у жрецов медицины, математике и астрономии. Жрецы приобщили его к тайным знаниям и египетским традициям. Вскоре Пифагор сам получил сан жреца. Он был в плену в Вавилоне, но и там общался с магами и изучал медицину, астрономию и арифметику. В путешествиях и изучении наук он провёл в общей сложности 34 года и стал самым образованным человеком того времени.

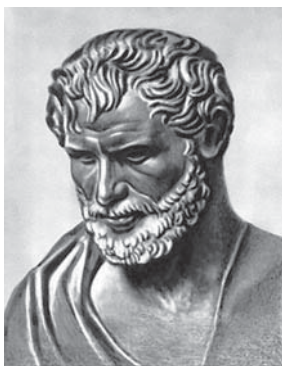
Пифагор первым назвал Вселенную Космосом и создал учение о Космосе. Вселенная и Земля, в представлении Пифагора, имеют шарообразную форму. Шарообразная Вселенная вмещает в себя вложенные друг в друга концентрические хрустальные сферы, к которым прикреплены звезды и планеты. Центр этого хрустального вселенского чуда заполнен огнём. Солнце является лишь отражением этого огня. Солнце, Луна и все планеты Солнечной системы вращаются вокруг Земли.



Платон



Аристотель



Гераклид Понтийский

Другой древнегреческий философ, Платон (428/427–348/347 гг. до н. э.), рассуждая о космосе в диалоге «Тимей», считал, что «космос есть живое существо, наделённое душой и умом», рождённое «с помощью божественного провидения». За десятки веков до наступления нашей эры Платон полагал, что Бог создал Вселенную из эфира.

Ученик Платона и воспитатель Александра Македонского философ Аристотель (384–322 гг. до н. э.) создал космологическую систему, которая оказала огромное влияние на дальнейшее развитие взглядов и представлений о Вселенной.

Аристотель предположил, что Земля, Луна и все небесные светила имеют шарообразную форму. Он утверждал, что звезды состоят из эфира – нетленного «совершеннейшего элемента природы». Эфир является передаточной средой для света и тепла, возникающих на Солнце. Аристотель, Платон и многие пифагорейцы придерживались *геоцентрической системы мира*, утверждающей, что Земля находится в центре Вселенной.

Древнегреческий философ и астроном Гераклид Понтийский (387–312 гг. до н. э.) выдвинул идею вращения Земли вокруг своей оси, объясняя это суточным вращением небесной сферы. Он считал, что «каждая звезда представляет собой мир, вклю-

чающий землю, воздух, эфир», и всё это находится в беспредельном эфире. Гераклит отрицал существование абсолютной пустоты и полагал, что мир заполнен тончайшим веществом – эфиром.

Прошло около ста лет, прежде чем древнегреческий астроном и математик *Аристарх Самосский* (ок. 310 – ок. 230 гг. до н. э.) впервые предложил гелиоцентрическую систему мира, предполагающую, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого вращаются Земля и другие планеты.

Однако он считал, что Вселенная – это ограниченное пространство с неподвижными по отношению к Солнцу звёздами. Аристарх работал над определением расстояний от Земли до Луны и до Солнца, применил научный метод для вычисления их размеров.

Центром Вселенной, в отличие от своих предшественников, он считал Солнце. Это утверждение Аристарха Самосского, безусловно, было революционным. Оно противоречило общепринятым взглядам. К сожалению, у философа не хватило научных аргументов и не было серьёзных единомышленников, которые могли бы поддержать его. Поэтому его *гелиоцентрическая система мира* не нашла поддержки среди его современников и получила развитие лишь через 1800 лет в работах Н. Коперника.

Взгляды Платона и Аристотеля, их геоцентрическую модель мира почти через 500 лет развил древнегреческий астроном, математик, оптик и географ *Клавдий*



Аристарх Самосский



Клавдий Птолемей

Птолемей (ок. 100 – ок. 170 гг.). Примерно в 140 году н. э. в своём классическом труде «Альмагест» Клавдий Птолемей собрал все астрономические знания мыслителей и астрономов Греции и Ближнего Востока.

Взгляды Птолемея развивали теоретические воззрения Аристотеля. В своём труде Клавдий изложил видение *геоцентрической системы* мира. Согласно ему, Земля находится в центре Вселенной. Все небесные тела, включая Солнце, вращаются вокруг Земли. Земля является шаром, и она неподвижна, а вокруг неё вращаются твёрдые небесные прозрачные сферы с закреплёнными на них светилами. Вселенная не бесконечна, она имеет границы, которые определяются сферой неподвижных звёзд. В «Альмагесте» Птолемей представил каталог звёздного неба из 48 созвездий.

Сделав ряд вычислений, Птолемей сумел представить неравномерность движения небесных светил и планет по орбитам. Теория Птолемея была принята научным миром и просуществовала до начала XVI века.

Философы и астрономы Древнего мира уже использовали понятия «Вселенная» и «Космос». Как правило, считая их безбрежным водным океаном. Они заложили в эти понятия смысл чего-то огромного, безграничного и, безусловно, таинственного.

Земля, в их понимании, находилась в центре Вселенной и Космоса и выглядела как огромный плоский диск, покоящийся на спинах слонов, черепахи или китов. Однако в более поздних размышлениях философов появились предположения, что Земля имеет шарообразную форму. Обычно к этому приходили мыслители, которым довелось странствовать по морям, и они могли визуально оценить сферичность неба и моря. Важно отметить, что у них для глубокого изучения окружающего мира отсутствовали инструменты и приборы, которые были бы более совершенны, чем собственное зрение. Это не позволило им загля-

нуть в глубины и за пределы Солнечной системы для детального понимания действительности. Поэтому знания мыслителей и астрономов Древнего мира имели в большей степени прикладной характер.

Необходимо отметить, что философы и астрономы Древнего мира всегда задумывались о том, где мы живём, как, кем и из чего был создан наш мир. Им было интересно, какое место занимает наша планета во Вселенной. Они собрали, создали и проанализировали первичные знания о Земле, о планетах и звёздах, об устройстве Солнечной системы, о Вселенной и Космосе. Несмотря на то, что эти знания носили наивный характер, они стали основой для развития средневековых взглядов на устройство мира.

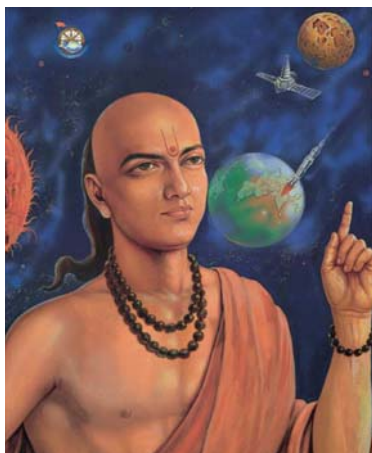
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ФИЛОСОФОВ И АСТРОНОМОВ II-XVIII ВЕКОВ О ВСЕЛЕННОЙ

В Средние века учёные и астрономы в основном придерживались положений, разработанных ещё Аристотелем и Птолемеем. Католическая церковь поддерживала эти воззрения и официально признавала начальные взгляды философов на основы мироздания, принимая геоцентрическую модель мира.

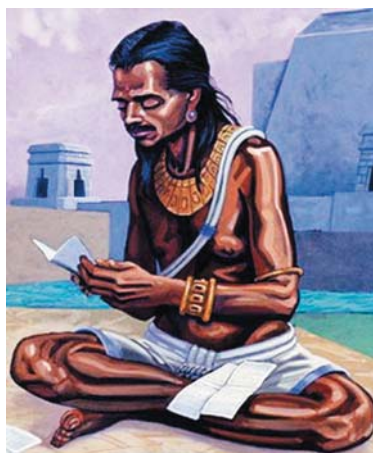


По этой модели Земля – центр всего, а Солнце и остальные планеты вращаются вокруг неё. Это вполне устраивало церковнослужителей. Они достаточно жёстко придерживались суждений, подчёркивающих, что вначале Бог создал тьму и свет, а затем Землю, которую наделил жизнью. Любые другие мнения о модели мира пресекались немедленно и категорично. В начале первого тысячелетия наука в Западной Европе находилась в упадке.

Вместе с тем в IV–VIII веках развитие получила индийская наука, особенно в области математики, физики и астрономии. Индийский астроном и математик *Ариабхата* (476 г. – 550 г.) предложил планетарную модель Солнечной системы, в которой планеты движутся по эллиптическим орбитам. Он полагал, что вращение небес является следствием вращения Земли. Ариабхата весьма точно вычислил размеры Земли и Луны. Учёный определил диаметр Земли в 13 440 км. Ариабхата считал, что Земля имеет шарообразную форму и вращается вокруг своей оси.



Ариабхата



Брахмагупта

В VII веке индийский математик и астроном *Брахмагупта* (598 г. – 670 г.) стал использовать алгебраические методы для астрономических вычислений. Он ввёл методы расчёта положения небесных тел, восходов и закатов, солнечных и лунных затмений. Брахмагупта полагал, что Земля имеет сферическую форму и движется в пространстве Вселенной. Астроном высказал предположение, что Земля притягивает к себе все другие тела. По сути, Брахмагупта заговорил о существовании всемирного тяготения.

Нельзя исключать, что развитие астрономии и математики в Индии оказало серьёзное влияние на исследователей в Средней Азии.

В Средней Азии в IX–XV веках задолго до первых открытий гелиоцентрической системы мира Н. Коперника философы, математики и астрономы размышляли об устройстве Вселенной. В своих научных изысканиях они использовали достижения учёных Древней Греции и Индии.

В Хорезме в первой половине IX века багдадский математик и астроном *Мухаммед Аль-Хорезми* (783 г. – 850 г.) изобрёл астролябию и существенно улучшил таблицы движения планет, составленные Птолемеем.

В конце X – первой половине XI века астроном из Хорезма *Бируни* (973 г. – 1048 г.) утверждал, что Земля имеет шарообразную форму. Исходя из формы планеты, он обосновал продолжительность дней и ночей в различные времена года, а также довольно точно (41 550 км) определил размеры Земли (длину окружности по экватору). Бируни критически относился к учению К. Птолемея. Он считал, что не Солнце вращается вокруг Земли, а Земля вращается вокруг Солнца. По сути, за пятьсот лет до Н. Коперника Бируни предположил гелиоцентрическое строение мира.



Мухаммед Аль-Хорезми

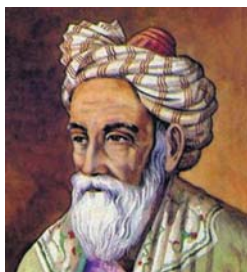


Бируни



Авиценна

Выдающийся основоположник среднеазиатской медицины, таджикский математик и астроном *Ибн Сина (Авиценна)* был современником Бируни и разделял его взгляды на устройство мира. Другой таджикский философ, учёный и великий поэт *Омар Хайям* (ок. 1040 г. – 1123 г.) считал, что Земля, как и все небесные тела, вращается вокруг своей оси. И все небесные тела движутся в пространстве бесконечной Вселенной. Вселенная, по мнению Омара Хайяма, существовала вечно.



Омар Хайям

В XIV–XV веках внук известного узбекского завоевателя Тимура, правитель Самарканда, астроном и математик *Улугбек* (1394 г. – 1449 г.) построил огромную хорошо оборудованную обсерваторию. Современные инструменты обсерватории позволили достигнуть такой точности в наблюдениях, которая и более века спустя оставалась непревзойдённой.



Улугбек

С самаркандскими астрономами Улугбек издал подробный каталог «Звёздные таблицы», содержащий сведения о точном положении на небе 1018 звёзд. В течение двух веков европейские астрономы переиздавали этот популярный каталог и пользовались данными книги. Они же издали и таблицы движения планет.

Достижения среднеазиатских астрономов, математиков и философов не прошли незамеченными для учёных Западной Европы. Некоторые из европейских астрономов и математиков

ссылаются на работы индийских и среднеазиатских исследователей.

В Западной Европе серьёзные изменения взглядов на структуру Вселенной произошли только в Эпоху Возрождения (XV–XVI вв.). Главным возмутителем спокойствия стал польский астроном и математик *Николай Коперник* (19.02.1473 г. – 24.05.1543 г.), представивший новую астрономическую *гелиоцентрическую систему мира*, в которой центральное место занимало Солнце, а Земля и все остальные планеты вращались вокруг него.

Новую астрономическую модель он описал в шести томах своего главного труда «О вращении небесных сфер». Работа над этим многотомным изданием длилась почти 40 лет. Н. Коперник постоянно уточнял расчёты по вращению планет, вносил их в таблицы, редактировал тексты. Он долго не решался напечатать свою работу, прекрасно понимая, что у него будет много противников, мыслящих традиционными, но уже устаревшими категориями. Работа была выпущена в год его смерти в 1543 году.

Сначала она была благосклонно встречена Католической церковью. Более того, Папа Климент VII присутствовал на лекции о гелиоцентрическом подходе в изучении планет. Однако некоторые епископы посчитали новые взгляды опасными и активно критиковали гелиоцентризм. В 1616 году Теологическая комиссия Католической церкви и Инквизиция сочли теорию Коперника абсурдной, нелепой и формально еретической. Они запретили её на четыре года до исправления некоторых положений сочинения. Работа Н. Коперника неоднократно исправлялась и только в 1835 году была исключена из римского Индекса запрещённых книг.

Н. Коперник аргументированно доказал, что Земля имеет шарообразную форму, что планеты вращаются вокруг своей оси и по своим орбитам вокруг Солнца, что не Земля, а Солнце является центром Вселенной, что расстояние между Землёй и Солнцем очень мало по сравнению с расстоянием между Землёй