**Великие мыслители древней Греции.**

Платон Афийский

Великий мыслитель, основатель Академии – философской школы, Платон Афийский родился в 427 г. до н. э. и дожил до 347г. до н. э. Основанная им философская школа просуществовала почти 1000 лет – до 529г. н. э. Платон занимался вопросами сотворения Мира. На вопрос, каким образом мог появиться гармонично устроенный мир, Платон отвечал, что он был сотворён согласно определённому плану. По убеждениям Платона, мир, задуманный и созданный Вечносущим Богом, одушевлён и божествен.

Платон в одном из своих диалогах писал: «Весь этот замысел Вечносущего Бога относительно Бога, которому только предстояло быть, требовал, чтобы тело космоса было сотворено гладким…одинаково распространённым во все стороны от центра… В его центре построивший дал место душе, откуда распространил её по всему протяжению и вдобавок облёк ею тело извне».

В сочинениях Платона впервые в европейской культуре встречается идея единого Бога – Творца. Его Платон называет Демиургом, что значит Мастер. По мнению Платона, Демиург для устройства Вселенной создал особое вещество в виде смеси двух сущностей – «неделимой идеальной» и «делимой материальной». Потом Демиург «рассёк состав по длине на две части», свернул их и из одной сделал небо неподвижных звёзд, а вторую - заготовку остальных небесных тел – «разделил на семь неравных кругов, сохраняя число двойных и тройных интервалов».

Это деление, определяющее расстояние между Землёй и орбитами светил, называют платоновской гармонией сфер.

Относительные расстояния от Земли до светил получились такими:

Луна – 1, Солнце – 2, Венера – 3, Меркурий - 4 , Марс - 8, Юпитер -9, Сатурн – 27.

На самом деле предложенные Платоном интервалы никак не связаны с действительностью, они имеют только историческое значение. Но в развитии астрономии принцип поиска закономерностей в размерах орбит сыграл достаточно важную роль.

В одном из наиболее поздних своих диалогов - «Тимее» Платон упомянул о подвижности Земли: «Земле же кормилице нашей, он (Демиург (авт).) определил вращаться вокруг оси, проходящей через Вселенную, и поставил её блюстительницей дня и ночи».

Это движение Земли противоречило вращению, которое философ приписывал небу и звёздам.

Возможно, Платон в своих выводах по движению небесных тел сомневался и не определился, какое вращение предпочесть.

В основанной Платоном Академии Философ читал лекции о создании мира, о нравственности. Что касается нравственности, то одним из примеров его убеждений является то, что он не одобрял дорогие наряды на молодых людях и даже осуждал эту, как он утверждал, женскую страсть к нарядам и украшениям. Он понимал, что молодым людям хотелось нравиться, что они чувствовали себя гораздо лучше в дорогих и красивых нарядах, чем в одноцветной хламиде, но многолетние привычки Платона не соглашаются с доводами его разума. Он был широкоплеч, красив, статен – он благороден. И простой наряд, считал философ, лишь подчёркивал его благородство.

Из школы философии Платона вышло много учеников, ставших впоследствии мыслителями, учёными, логиками. Некоторые из них следовали взглядам своего учителя, другие не во всём соглашались с великим философом и создавали свои, противоположные идеям Платона теории. Так зарождалась наука – в противоречиях и спорах, надо сказать, и не только в древние века. Так она развивается и по настоящее время.

Говоря о правильных и ошибочных точках зрения на многочисленные проблемы, с которыми пришлось столкнуться Платону, хочется отметить, что есть «вечные» вопросы, ответы на которые и сейчас являются неоднозначными. Вопрос о сотворении мира, т. е. о возникновении Вселенной – может ли когда-нибудь кто-то точно или с большой степенью вероятности ответить – как это произошло.

Или, к примеру, где искать Атлантиду? Что произошло на планете в то время, когда исчезла Атлантида? Поразительно, но в своё время Платон также писал о катастрофе, приведшей к гибели атлантов и их среды обитания. Платон в своих работах указывал, что Атлантида располагалась за проливом Гибралтар в Атлантике. Древнегреческий учёный привёл две весьма приблизительные даты гибели Атлантиды: одиннадцать и двенадцать тысяч лет назад, если вести счёт от нашего времени.

О прекрасном острове и могучем государстве атлантов поведал миру, увы, только он один, великий философ Древней Греции – Платон. Но Платон же, по его утверждению, опирался на рассказ об Атлантиде своего предка по материнской линии, «мудрейшего из семи мудрых», Солона. (Год рождения Солона не установлен, но известно, что в 594 г. до н. э. он был архонтом в Афинах. Дата его смерти также не известна. Дожил Солон до глубокой старости).

Полулегендарная – полуисторическая родословная Солона и Платона необычайно интересна. Родоначальником их был не кто иной, как сам бог Посейдон. Тот самый Посейдон, что «основал Атлантиду и населил её своими детьми».

Правнуком сына Посейдона Нелея был афинский царь Кодр. Солон был потомком Кодра, а Платон – праправнуком Кодра. Путешествуя по Египту, греческий мудрец Солон узнал от жрецов, а быть может прочёл в храме богини Нейт в Саисе, историю Атлантиды.

В сочинениях Плутарха сообщается о том, что Солон начал «обширный труд» об Атлантиде, но не закончил его. От этого труда, к сожалению, до наших дней ничего не дошло. Спустя 200 лет потомок Солона Платон поведал миру в своих диалогах «Тимей» и «Критий» сказание Солона об Атлантиде, услышанное им от внука Солона, Крития. Это сказание поражает воображение наших современников точностью совпадений многих процессов, происходящих на планете, приведших к гибели загадочного острова, с данными современных учёных. Платон рассказывает о великом и могучем народе атлантов, об их прекрасном острове и высокой цивилизации. Платон писал: «Власть союза царей простиралась на весь остров, на многие другие острова и на часть материка. А по эту сторону пролива атланты овладели Ливией до Египта и Европой вплоть до Тиррении (Этрурии), поскольку флот атлантов безраздельно господствовал на морях». Платон рассказывает о государственном устройстве атлантов. Он описывает храмы, дворец, кольцевые каналы, мосты, гавани. Рассказывает Платон и о трагической гибели прекрасного острова – в результате грандиозной катастрофы остров поглотило море. Ни один письменный источник древних, кроме диалогов Платона не сообщает ничего об Атлантиде.

Аристотель Стагирский

Ученик Платона Аристотель сказал «Платон мне друг, но истина дороже». Слова эти стали поговоркой, но мало кому известно, что одной из причин, которая побудила Аристотеля предпочесть «истину» своему учителю, была всё та же история с Атлантидой. Приговор, вынесенный Атлантиде Аристотелем, нашёл поддержку у христианских догматиков: ведь в средние века был хорошо известен год сотворения мира - 5508 г. до н. э. Оспаривать сей факт не разрешалось: с еретиками поступали круто.

Но не только Атлантида была причиной разных «истин» ученика и учителя.

Это были первые создатели философских учений, теоретических схем и моделей. Они жили за несколько столетий до н. э.

Один из величайших философов и учёных родился в 384 г. до н. э. в Стагире, греческой колонии во Фракии, вблизи Афона.

Его отец Никомах и мать Фестида были благородного происхождения.

Отец был придворным врачом македонского врача Аминты третьего, ту же должность он прочил своему мальчику.

Никомах первоначально сам обучал сына врачебному искусству и философии, в то время нераздельной с медициной. Но он рано умер и перед смертью очень горевал, что не успел до конца обучить сына искусству врачевания, и тем самым не обеспечил ему место при царе, по его слова – лучшее место при лучшем царе.

Перед смертным часом отец посоветовал сыну при достижении 17 лет идти в Афины, в то время – столицу всей эллинской мудрости, и найти там себе настоящих учителей жизни.

Отец настоятельно рекомендовал сыну запомнить имя Платона, который, по его словам, ведёт свой род от Солона, который был сыном Аполлона. Поскольку наш род знатен, ибо мы потомки Асклепия, - говорил отец сыну, а в ком соединится мудрость Асклепия и мудрость Аполлона, тот и станет самым мудрым из людей и приблизится к богам.

Аристотель поклялся, что так и сделает, и при достижении им 17 лет, уже на следующий день отправился в Афины, к Платону.

В 367 г. до н. э. он поступил в школу, основанную Платоном - учеником Сократа (469 -399 г. до н.э.) в местечке Академия, недалеко от Афин.

После 20 лет учёбы Аристотель основал в Афинах свою философскую школу, в некотором роде противоречивую Академии Платона.

После смерти Платона Аристотель вместе с любимым учеником последнего Ксенофонтом переехал к атарнейскому тирану Гермине. Женившись на его племяннице Пифнаде, Аристотель поселился с нею в Мистилене, откуда был призван македонским царём Филиппом на воспитание его сына. Благородный дух воспитанника, величие его подвигов говорят о животворном и благодетельном влиянии великого философа на мальчика, ставшим впоследствии знаменитым полководцем Александром.

Переехав в 334 г. до н. э. снова в Афины, Аристотель основал там свою школу, получившую название перипатетической.

При жизни Аристотель не был любим и не всегда признан, превратности судьбы сказались на том, что некоторые работы оказались неполными и отрывочными. Впрочем, многих учёных, которые жили значительно позже, постигла та же участь.

Наружность учёного не отличалась привлекательностью. Он был роста небольшого, сухощав, близорук, картав. С язвительной улыбкой на губах, он был холоден и насмешлив. Противники боялись его речи, всегда логичной и ловкой, остроумной и саркастической, что способствовало, конечно, появлению большого количества врагов.

Отрицательное расположение греков к Аристотелю преследовало и после смерти. При жизни его обвиняли в безбожии, в результате чего 62-летний, он покинул Афины и переселился в Халпис на Эвбе, где через несколько месяцев умер от болезни желудка.

За ним на остров последовала группа учеников. Свою богатую библиотеку и руководство школою он завещал Феофрасту Эрезийскому

Аристотель написал более 300 работ. Он создал теорию познания, формальную логику, теорию поэзии, механику, описательную биологию и физиологию.

Он критиковал своего учителя Платона и стремился заниматься не только общими вопросами, но и анализировать конкретные явления. Его представления о мире внешне мало отличались от платоновских, но по сути своей были им противоположны.

Аристотель считал мир вечным и неизменным, живущим по физическим законам. Но физика Аристотеля резко отличалась от нашей и её авторитет в Средние века в какой то момент стала сдерживать прогресс этой науки.

Сначала философ обосновал идею о том, что во Вселенной есть особая точка – центр, к которому в силу своей природы стремились тяжёлые элементы: земля и вода. Ведь если бы такого центра не было, падение предметов продолжалось бы вечно, без остановки. Из-за стремления элементов к центру мира Земля получила форму шара. Лёгкие элементы – воздух и огонь – напротив, стремились от центра, но не уходили за границы «полуденной сферы». За ней начиналось царство небесных тел, построенное из особого, пятого элемента – «квинтэссенции», эфира.

Движение к центру и от него Аристотель считал «естественными», все остальные его виды требовали приложения силы и назывались «принудительными». Чтобы объяснить, почему небесные тела движутся, философ ввёл некий божественный перводвигатель, располагавшийся у внешних пределов мира. А как объяснить полёт пущенной стрелы или брошенного камня? Ведь они летят, когда сила уже не действует. Согласно Аристотелю, их несёт воздушный вихрь. Камень раздвигает воздух, тот обходит летящее тело, ударяет по нему сзади и тем самым поддерживает движение. Эта странная для нас физика не допускала даже осевого вращения Земли.

Талант мыслителя Аристотеля привёл к объяснению многих явлений и процессов в природе. Сейчас мы знаем, что в некоторых выводах он заблуждался. В большинстве случаев эти ошибки относятся к физическим явлениям. Так, например, повседневные наблюдения создают впечатление, что движение тел с постоянной скоростью требует определённых усилий.

В механике Аристотеля этот вывод получил теоретическое обоснование, не связанное с обращением к эксперименту.

Им сформулирован принцип «природа боится пустоты», т. е. пространство заполнено материей, которая оказывает сопротивление любому движению тел. Поэтому для движения тел с постоянной скоростью необходимо постоянно прикладывать силу. Отсюда следует вывод, что в отсутствие сил движение невозможно.

Авторитет Аристотеля в древнем мире и в средние века был настолько велик, что потребовалось почти два тысячелетия, чтобы преодолеть сложившиеся взгляды на проблему движения тел и создать новую, непоколебимую теорию.

В ряду многочисленных учений Аристотель сформулировал теорию цветов. Он полагал, что основным является солнечный, т. е. белый свет, а все остальные цвета получаются из него добавлением различного количества тёмного цвета. Таким образом, по его теории выходило, что цвета радуги сложные, а солнечный свет простой. Это учение о свете продолжало господствовать в науке вплоть до семнадцатого века.

Чтобы не сложилось мнения, что вся теория Аристотеля была ошибочной, заметим, что в физике он абсолютно верно объяснил природу звука. Исходя из наблюдений, он сделал вывод о том, что звучащее тело создаёт попеременное сжатие и разрежение воздуха, а благодаря упругости воздуха эти чередующиеся воздействия передаются дальше в пространство – от слоя к слою.

Однако, заблуждался философ и мыслитель и в том, что утверждал, будто при падении тяжёлые тела движутся со скоростью, пропорциональной их весу. Скорее всего, он пришёл к этому выводу на основе наблюдений: действительно, ведь лист бумаги опускается на землю медленнее, а камень летит прямо вниз значительно быстрее. Аристотель ошибся, не учтя сопротивления воздуха.

То есть ошибки в его теории были, но это было зарождение науки. Многие вопросы были поставлены впервые, отдельных наук ещё не существовало, мыслители древности искали ответы, полагаясь в основном на свои наблюдения, не имея фактически никаких приборов.

Аристарх Самосский

Аристарх жил около 310 – 250 гг. до н. э. Родился на острове Самос.

Он был учеником физика Стратона из Лампсака. Его учитель принадлежал к школе Аристотеля и в конце жизни даже руководил Ликеем, созданным Аристотелем.

Аристарх был одним из основателей знаменитой Александрийской библиотеки и Мусейона – главного научного центра поздней античности.

По-видимому, здесь среди первого поколения учёных Александрии, учился и работал Аристарх.

Имя Аристарха как - будто выпадает из своей эпохи. Но, являясь учеником школы Аристотеля, он был философом со своим мировоззрением, внесший определённый вклад в развитие науки античного времени.

В частности, известны его выводы в области астрономии.

ДО него теории неба строились чисто умозрительно, на основе философских аргументов. Иначе и быть не могло, поскольку небо рассматривалось как мир идеального, вечного, божественного. Аристарх попытался определить расстояния до небесных тел с помощью наблюдений. Когда у него это получилось, он сделал второй шаг, к которому не были готовы ни его современники, ни учёные много веков позднее. Как Аристарх решил первую задачу, известно точно. Единственная сохранившаяся его книга «О размерах Солнца и Луны и расстояниях до них» как раз посвящена этой проблеме.

Сначала Аристарх определил, во сколько раз Солнце дальше Луны. Для этого он измерил угол между Луной, находившейся в фазе четверти, и Солнцем (это можно сделать при заходе или восходе Солнца, когда Луна иногда видна одновременно с ним). Если, по словам Аристарха, «Луна кажется нам рассечённой пополам, угол, имеющий луну своей вершиной, прямой». Аристарх измерил угол между Луной и Солнцем, в вершине которого находилась Земля. Из полученных им углов Аристарх определил, что расстояние от Земли до Солнца в 19 раз длиннее расстояния до Луны. На этом выводе – Солнце в 19 раз дальше Луны – Аристарх остановился. На самом деле Солнце в 400 раз дальше Луны, но с инструментами того времени найти точное значение этого расстояния было невозможно.

Аристарх знал, что видимые диски Солнца и Луны примерно одинаковы. Он сам наблюдал солнечное затмение, когда диск Луны полностью закрывал диск Солнца. Но если видимые диски равны¸ а расстояние до Солнца в 19 раз больше, то диаметр Солнца в 19 раз больше диаметра Луны.

Оставалось главное: сравнить Солнце и Луну с Землёй. Вершиной научной смелости тогда была идея, что Солнце очень велико, возможно, даже почти также велико, как вся Греция.

Наблюдая лунные затмения, когда Луна проходит через тень Земли, Аристарх установил, что диаметр Луны в два раза меньше земной тени.

С помощью хитроумных рассуждений он доказал, что Луна меньше Земли в 3 раза. Но Солнце больше Луны в 19 раз, а значит её диаметр в 6 с лишним раз больше земного (в действительности в 109 раз).

Главным в работе Аристарха был не результат, а сам факт выполнения, доказавший, что недостижимый мир небесных тел может быть познан с помощью измерений и расчетов.

Все эти выводы, по-видимому, подтолкнули Аристарха к его великому открытию. Его идея дошла до нас в пересказе Архимеда. Аристарх догадался, что большое Солнце не может обращаться вокруг маленькой Земли. Вокруг Земли вращается только Луна. Солнце есть центр Вселенной. Вокруг него обращаются и планеты. Эта теория получила название гелиоцентрической. Смену дня и ночи Аристарх объяснял тем, что Земля вращается вокруг своей оси. Его гелиоцентрическая модель объясняла заметное изменение блеска Марса, петлеобразное движение планет, вызванное обращением Земли вокруг Солнца.

В своей теории учёный учёл тот факт, что наблюдатель на движущейся Земле должен заметить изменение положение звёзд – параллактическое смещение. Аристарх объяснял кажущуюся неподвижность звёзд тем, что они очень далеки от Земли, и её орбита бесконечно мала по сравнением с этим расстоянием.

Теория Аристарха не могла быть принята его современниками. Невозможно было поверить, что наша опора не покоится, а вращается и движется и осознать все последствия того факта, что Земля тоже небесное тело, подобное Венере или Марса. В этом случае рухнула бы тысячелетняя идея Неба, величественно взирающего на земной мир.

Современники Аристарха отвергли гелиоцентризм. Его обвинили в богохульстве и изгнали из Александрии. Через несколько веков Клавдий Птолемей найдёт и убедительные теоретические доводы, опровергающие движение Земли. Потребуется смена эпох, чтобы гелиоцентризм смог войти в сознание людей.

Архимед

Архимед из Сиракуз жил в 287-212 г. до н. э.

Выдающийся математик, основоположник статики и гидростатики, оптик, инженер и изобретатель, он уже в своё время завоевал огромную славу.

В молодости Архимед учился в Александрии у математика Конона. Вероятно, что там он познакомился с немолодым уже Аристархом.

Вернувшись в Сиракузы, учёный стал «главным военным инженером города».

Созданная им система обороны и военные машины, включая «жгущие зеркала» и «железные лапы» (манипуляторы, топившие десантные суда римлян), сделали город неприступным.

Под старость Архимеду пришлось участвовать в обороне Сиракуз, которые, которые во время второй Пунической войны были осаждены римским полководцем Марком Марцелом. Город держался больше года и был захвачен лишь в результате предательства. Во время разграбления Сиракуз Архимед был убит римским солдатом.

Впервые в истории науки Архимед применил математику к решению прикладных задач. Им открыт основной закон аэростатики и создана теория равновесия жидкостей и газов. Его труды послужили основой для создания гидравлических аппаратов, например, поршневых насосов.

Сейчас каждый ученик, изучающий физику, знает, как определить равнодействующую поверхностных сил, действующих на брусок – параллелепипед площадью основания Ѕ, погруженный в жидкость плотностью ρ на глубину h. Равнодействующая этих сил, называемая выталкивающей, направлена вертикально вверх и определяется по закону, который сейчас носит имя Архимеда.

Согласно закону Архимеда, на тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила, направленная вертикально вверх и равна весу вытесненной им жидкости (газа).

Архимед рассматривал проблему равновесия механической системы, в частности, им был найден закон равновесия рычага, т. е. твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Его знаменитое восклицание – «Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю!» - говорит о том, что теорию всегда можно и нужно уметь применять на практике. Определить, сколько золота в «золотой » короне, или, например, в золотой медали олимпийца можно благодаря закону Архимеда.

Архимед разработал методы определения центра тяжести, изобрёл множество механизмов для поднятия тяжести и подъёма воды, военные метательные машины.

Важный вклад Архимед внёс в развитие математики. Он создал теорию вычисления площадей плоских фигур и объёмов, впервые вычислил длину окружности, пользуясь вписанными и описанными многоугольниками. Дойдя до 96- стороннего многоугольника, нашёл приближённое значение числа π в пределах 223/71 < π < 22/7. Значение π=22/7 называется архимедовым числом, это значение до сих пор используют на Ближнем Востоке.

Об общих взглядах учёного на мир можно судить по его сочинению «О плавающих телах». Архимед, с одной стороны, признавал существование атомов, с другой – следовал идее тяготения Аристотеля.

В одной из своих работ он описал измерение углового поперечника Солнца. Для этого учёный использовал горизонтальную линейку с поставленным на неё цилиндром. Линейка наводилась на светило при его восходе, «когда на Солнце можно смотреть». Глядя вдоль линейки, Архимед двигал по ней цилиндр и отмечал те его положения, когда он почти закрывал солнечный диск и когда закрывал его полностью. Так получалась «вилка», в пределах которой лежала измеряемая величина.

Римский историк Тит Ливий, рассказывая об осаде Сиракуз, называет Архимеда «единственным в своём роде наблюдателем неба и звёзд». Эта характеристика связана, скорее всего, со знаменитым техническим творением учёного – механическим небесным глобусом. В отличие от обычного Архимедов глобус показывал не только вращение неба, но и движения других светил.

Архимед написал книгу «Об устройстве небесного глобуса», которая, к сожалению, до нас не дошла. С этой книгой связывают перечень вычисленных учёным космических расстояний между Землёй, Солнцем, планетами. Учёный верно определил относительное расстояние до Луны и размеры орбит Меркурия, Венеры и Марса, если считать их гелиоцентрическими. О смешанной системе мира (геоцентрической, но с обращением Меркурия и Венеры вокруг Солнца) римский архитектор Витрувий, например, упоминает, как об общеизвестной. Вероятно, Архимед был её автором. Сделанное учёным первое правильное определение расстояний до планет оказалось в античности и последним. Геоцентрическая система не давала таких возможностей.

Литература

1. А. Домбровский «Великие учёные». Аристотель. «Армада», Москва, 1998г

2. Ю. Г. Павленко «Начала физики» «Экзамен», Москва, 2005г.

3. Энциклопедический словарь юного физика. Москва, 1984 г.

4. Энциклопедия для детей. Астрономия. Москва, 2003 г.

5. Т. Н. Дроздова, Э. Т. Тюркина « В поисках образа Атлантиды», Москва, 1992 г.