# СОДЕРЖАНИЕ

**ВСТУПЛЕНИЕ 2**

**I. Медицина. 5**

**II. Космология 17**

**III. Молекулярно-атомистические представления..24**

**Заключение 36**

**ЛИТЕРАТУРА 37**

# ВСТУПЛЕНИЕ

Некоторые историки науки считают, что естествознание возникло примерно в V веке до н. э. в Древней Греции, где на фоне разложения мифологического мышления возникают первые программы исследования природы. Уже в Древнем Египте и Вавилоне были накоплены значительные математические знания, но только греки начали доказывать теоремы. Если науку трактовать как знания с его обоснованием, то вполне справедливо считать, что она возникла примерно в V веке до н. э. в городах-полисах Греции – очаге будущей европейской культуры.

Греция VI—IV веков до н. э. состояла из ряда мелких рабовладельческих государств. Классики марксизма высоко оценили роль Древней Греции в развитии культуры. Энгельс писал, что мы вынуждены «снова и снова возвращаться в философии, как и во многих других областях, к достижениям того маленького народа, универсальная одаренность и деятельность которого обеспечили ему такое в истории развития человечества место, на которое не может претендовать ни один другой народ».

Своеобразие географических и экономических условий. Древней Греции способствовало тому, что ее народ сыграл крупную роль в развитии культуры. Греция была посредником между более древними странами Азии и Африки и позднее развившимися странами Южной и Западной Европы, в ней получили широкое развитие ремесла и торговля. Местоположение страны способствовало развитию морской торговли и колонизации греков. Греки жили не только в Малой Азии, но имели многочисленные колонии на берегах Черного моря, в Южной Италии, в Африке. За время своего существования и развития Греция пережила глубокий социальный переворот, переход от первобытнообщинного к классовому, рабовладельческому строю. Победа в длительной борьбе древних греков за свободу и независимость против персидских завоевателей, поражение рабовладельческой аристократии и успехи рабовладельческой демократии вызвали в V веке до н. э. в Греции расцвет искусства, науки, философии и культуры.

Знания у древних греков не были еще расчленены на отдельные науки и объединялись общим понятием философии. Древнегреческое естествознание характеризовалось ограниченным накоплением точных знаний и обилием гипотез и теорий; во многих случаях эти гипотезы предвосхищали позднейшие научные открытия.

Наука «о природе» в Древней Греции включила три кардинальных направления:

1. изучение «природы» живого (и прежде всего человеческого) организма;
2. изучение «природы» космоса в целом;
3. изучение «природы» (в смысле внутренней структуры) вещей окружающего мира.

Первое из этих направлений явилось основанием для дальнейшего развития медицины, а также содержало в себе зачатки будущей биологии и всех её разделов; второе явилось исходным пунктом для развития научной астрономии; третье же, в то время бывшее наиболее спекулятивным, предвосхитило появление физико-химических наук, поскольку их теоретической базой стали, в конечном счёте, молекулярно-атомистические представления.

Философские течения Древней Греции — материализм и идеализм — отражали острую классовую борьбу. Борьба материалистической «линии Демокрита» с идеалистической «линией Платона» в Древней Греции была борьбой прогрессивной рабовладельческой демократии с реакционной земельной рабовладельческой аристократией.

Одним из выразителей материалистического мировоззрения в Древней Греции был Демокрит (около 460—370 гг. до н. э.), утверждавший, что природа едина и находится в вечном движении. Атомистический материализм Демокрита выступая против идеи вмешательства богов в судьбы мира и отдельных людей, против суеверий. Греческая натурфилософия оказала существенное влияние на развитие материалистических представлений о болезни. Другим положением греческой философии была стихийная диалектика, сформулированный Гераклитом взгляд на природу, как на нечто, находящееся в вечном движении, непрерывном течении и изменении.

Идеалистические течения были представлены школой Пифагора (конец VI века до н. э.), а позднее, с IV века, философией Платона. Эти философы-идеалисты были представителями рабовладельческой аристократии. Они игнорировали изучение конкретной природы, объясняли все совершающееся влиянием стоящей над миром силы в виде либо мистических «чисел» (Пифагор), либо извечных идей (Платон).

###### Медицина.

В Греции имелись школы, где готовились врачи по типу ремесленного ученичества. Наиболее известны школы у берегов Малой Азии на острове Кос и полуострове Книд.

По сравнению с древней медициной в других странах медицина в Греции в меньшей степени находилась под влиянием религии. Жреческая каста не имела господствующего влияния. С развитием рабовладельческого строя, и в связи с этим религии, храмы в Греции, как и в других странах древности, стали также местами лечения, а жрецы присвоили себе функции врачей. Но наряду с храмовой, жреческой медициной продолжала существовать и народная медицина.

В Древней Греции в ряде городов были общественные врачи, которые безвозмездно лечили бедных граждан и принимали меры против эпидемий, были и домашние врачи у знати и богачей. Странствующие врачи — периодевты обслуживали торговцев и ремесленников. Светские врачи обслуживали раненых во время войн.

Наряду с асклепейонами (помещения, предназначавшиеся для лечения при храмах) продолжали существовать носившие то же название лечебницы и школы врачей не жрецов; имелись и мелкие ятрейи — тип частной лечебницы на дому у врача. Название «асклепейон» происходит от имени Асклепия. Асклепий (эскулап по-латыни), по преданию живший в северной Греции врач, впоследствии был обожествлен и считался богом врачебного искусства — сыном Аполлона «исцеляющего». Многие крупные врачи Древней Греции и Рим» считались его потомками. Покровительницы отдельных отраслей медицины Гигиея (отсюда термин «гигиена») и лекарственной терапии (Панакея) считались его дочерьми.

Обычно Асклепий изображался с большим посохом, вокруг которого обвилась змея — эмблема мудрости, здоровья и медицины. В мифологии стран Древнего Востока также часто фигурировала змея, обычно вместе с божествами, которых связывали со здоровьем людей и медицинской деятельностью: встречается змея и в руках жриц, возносящих молитвы или приносящих жертвы. Эта эмблема весьма древнего происхождения: она восходит к первобытному тотемизму — культу животных. Змея и ворон у многих народов считались олицетворением мудрости. Профессиональной эмблемой врача стала змея. Изображение это сохранилось до наших дней, хотя первоначальный смысл его давно утрачен.

Храм Асклепия в Эпидавре и другие асклепейоны в Греции располагались обычно в местности с хорошим климатом, который в сочетании с правильным режимом, тишиной, питанием благотворно действовал на больного. Известную роль играло внушение: подготавливали больного постом, молитвами, музыкой, жертвоприношениями, одурманивающими курениями. Далее следовал сон больных в храме, и жрецы толковали сны, которые при этом видел больной. Уделялось внимание водолечению и массажу, производились и хирургические операции. При раскопках обнаружены остатки хирургического и другого медицинского инструментария: ножи, ланцеты, иглы, пинцеты, крючки для ран, костные шприцы, зубные щипцы, долота, шпатели, зонды и пр.

При раскопках обнаружены слепки больных органов, приносившиеся больными в храмы иногда как жертвоприношения в надежде на излечение, иногда как благодарность за излечение. Слепки эти изготовлялись из глины, мрамора, драгоценных металлов, представляя в этом случае своеобразный вид гонорара жрецам. Они дают представление как о болезнях, по поводу которых обращались в храмы, так и об уровне анатомических сведений у древних греков.

Характерной чертой древнегреческой культуры было большое внимание к физическим упражнениям, к закаливанию и в связи с этим к личной гигиене. В современной физкультуре сохранились древнегреческие термины, например стадион и др. Молодежь училась в гимназиях — школах физических упражнений. На многочисленных греческих вазах — предметах повседневного обихода — сохранились художественные изображения ухода за телом: обливаний, растираний, массажа и т. д. Древнегреческие скульпторы в многочисленных статуях отразили культ здоровья и красоты тела.

Под влиянием передовых философских учений древних греков — стихийного материализма и наивной диалектики — передовые врачи Древней Греции эпохи ее расцвета дали новые решения многих вопросов медицины: о материальных причинах болезней, о связи их с внешней средой, о болезни как изменяющемся явлении, проходящем в своем течении определенные стадии, о необходимости наблюдения за ходом болезни и т. п. Эти новые подходы к болезни и ее лечению способствовали расширению и углублению медицинских знаний. Самым видным врачом Древней Греции был Гиппократ.

Гиппократ (460—377 гг. до н. э.) вышел из семьи врачей. Определенный круг медицинских знаний он получил от отца, Кроме того, Гиппократ учился медицине на острове Кос. Путешествия дали возможность Гиппократу познакомиться с достижениями древней медицины Индии, Египта и народов Малой Азии. В частности, Гиппократу стали известны медицинские знания скифов, проживавших на северных берегах Черного моря. Об обычаях скифов в связи с состоянием их здоровья он упоминает в своем произведении «О воздухах, водах и местностях». Скифские лекари с давних времен пользовались высокой репутацией у греков. Медицинские знания и методы лечения скифов оказали известное влияние на Гиппократа. Разработанное Гиппократом учение о лечении переломов (применение вытяжения, шин), вывихов, ран разного рода делает весьма вероятным предположение, что он в качестве врача участвовал в войнах. Молодому врачу, желающему изучить хирургию, он советует сопровождать войска в походе.

От времен Гиппократа до нас дошли сочинения медицинского содержания, составляющие так называемый «Гиппократов сборник», объединяющий около 70 сочинений на разнообразные медицинские темы. Самому Гиппократу принадлежит авторство наиболее важных в принципиальном отношении частей («О воздухах, водах и местностях», «Прогностика», «Эпидемии», «О ранах головы», «О переломах» и др.). Другие произведения, вошедшие в «Гиппократов сборник», написаны учениками, последователями Гиппократа, в частности сыном и зятем Гиппократа. Гиппократ имел единомышленников, учеников и последователей. Большая часть произведений, включенных в «Гиппократов сборник», передает взгляды всей Косской школы. Он явился энциклопедией периода расцвета греческой медицины V—IV веков до и. э.

Важной заслугой Гиппократа было то, что к анализу медицинских явлений он с успехом приложил достижения современной ему древнегреческой философии— материализм Демокрита и диалектику Гераклита и дал им материалистическое толкование на уровне знаний своего времени. Для Гиппократа болезнь — проявление жизни организма в результате изменения материального субстрата, а не проявление божественной воли, злого духа. Этим он отвергал положения жреческой медицины.

Объяснение болезни Гиппократ искал в материальных факторах, ее обусловливающих, и в изменениях этих факторов. Он считал, что каждая болезнь имеет свою естественную причину, и ничего не совершается без естественной причины. Естественные причины болезни лежат, прежде всего, в окружающей человека внешней среде. Общими причинами болезни Гиппократ считал такие, которые своим действием вызывают заболевание у ряда людей. Сюда Гиппократ относил время года, температуру воздуха, климат, свойства почвы и воды в данной местности, эпидемии, миазмы. Наряду с этим Гиппократ отмечал во многих случаях индивидуальные причины болезней отдельных людей, относя сюда образ жизни, диету, возраст человека, его наследственность и наклонность к определенным страданиям.

В произведении «О воздухах, водах и местностях» Гиппократ требовал, чтобы врач, прибывший в новый для него город, изучил его климат, почву, образ жизни населения и т. п. Только тот, кто предварительно исследует условия жизни в городе, сможет успешно работать в нем в качестве врача.

В сочинении «О древней медицине» Гиппократ объяснил возникновение медицины из материальных условий первобытного общества, в первую очередь ее связи с заботами о питании, об использовании продуктов.

Гиппократ понимал болезнь как общий процесс всего организма. По принятым Гиппократом гуморальным представлениям, жизнь организма определяется четырьмя соками (влагами, жидкостями): кровь, слизь (флегма), желчь желтая и желчь черная. В основе этих соков лежат различные сочетания четырех первичных начал природы: тепла, холода, сухости, влажности. Каждому из четырех соков соответствует определенный «темперамент»: крови—сангвинический, слизи (флегме) — флегматический, желтой желчи — холерический, черной желчи — меланхолический. Темперамент каждого человека определяется преобладанием у него соответствующего сока. Образование определенных темпераментов у людей, типов людей, Гиппократ связывал с физико-географическими условиями разных местностей и подчеркивал этим, что природа, окружающая человека, действует на него. Классификация Гиппократом «темпераментов» человека, как и лежащие в ее основе гуморальные представления, конечно, далеки от современных представлений. И. П. Павлов в своем учении о типах высшей, нервной деятельности животных и человека указал, что Гиппократ, в общем, правильно уловил капитальные черты основных типов.

Гиппократ знал систему органов движения — кости, суставы, связки, мышцы, о чем свидетельствуют предложенные им методы лечения переломов (закрытых и открытых), растяжений, вывихов. Об этом свидетельствует и «скамья Гиппократа» — применявшийся им станок для вытяжения и других ортопедических процедур. Много рационального содержится и в указаниях Гиппократа по уходу за ранами, наложению повязок и т. д.

Сочинения Гиппократа свидетельствуют о его богатом опыте и наблюдательности, что подтверждают его меткие сравнения. Так, мелкопузырчатые хрипы в легких он сравнивал с кипением уксуса. Самому Гиппократу принадлежит авторство наиболее важных в принципиальном отношении частей («О воздухах, водах и местностях», «Прогностика», «Эпидемии», «О ранах головы», «О переломах» и др.). Другие произведения, вошедшие в «Гиппократов сборник», написаны учениками, последователями Гиппократа, в частности сыном и зятем Гиппократа. Гиппократ имел единомышленников, учеников и последователей. Большая часть произведений, включенных в «Гиппократов сборник», передает взгляды всей Косской школы. Он явился энциклопедией периода расцвета греческой медицины V—IV веков до и. э.

Важной заслугой Гиппократа было то, что к анализу медицинских явлении он с успехом приложил достижения современной ему древнегреческой философии— материализм Демокрита и диалектику Гераклита и дал им материалистическое толкование на уровне знаний своего времени. Для Гиппократа болезнь — проявление жизни организма в результате изменения материального субстрата, а не проявление божественной воли, злого духа. Этим он отвергал положения жреческой медицины.

Объяснение болезни Гиппократ искал в материальных факторах, ее обусловливающих, и в изменениях этих факторов. Он считал, что каждая болезнь имеет свою естественную причину, и ничего не совершается без естественной причины. Естественные причины болезни лежат, прежде всего, в окружающей человека внешней среде. Общими причинами болезни Гиппократ считал такие, которые своим действием вызывают заболевание у ряда людей. Сюда Гиппократ относил время года, температуру воздуха, климат, свойства почвы и воды в данной местности, эпидемии, миазмы. Наряду с этим Гиппократ отмечал во многих случаях индивидуальные причины болезней отдельных людей, относя сюда образ жизни, диету, возраст человека, его наследственность и наклонность к определенным страданиям.

В произведении «О воздухах, водах и местностях» Гиппократ требовал, чтобы врач, прибывший в новый для него город, изучил его климат, почву, образ жизни населения и т. п. Только тот, кто предварительно исследует условия жизни в городе, сможет успешно работать в нем в качестве врача.

В сочинении «О древней медицине» Гиппократ объяснил возникновение медицины из материальных условий первобытного общества, в первую очередь ее связи с заботами о питании, об использовании продуктов.

Гиппократ понимал болезнь как общий процесс всего организма. По принятым Гиппократом гуморальным представлениям, жизнь организма определяется четырьмя соками (влагами, жидкостями): кровь, слизь (флегма), желчь желтая и желчь черная. В основе этих соков лежат различные сочетания четырех первичных начал природы: тепла, холода, сухости, влажности. Каждому из четырех соков соответствует определенный «темперамент»: крови—сангвинический, слизи (флегме) — флегматический, желтой желчи — холерический, черной желчи — меланхолический. Темперамент каждого человека определяется преобладанием у него соответствующего сока. Образование определенных темпераментов у людей, типов людей, Гиппократ связывал с физико-географическими условиями разных местностей и подчеркивал этим, что природа, окружающая человека, действует на него. Классификация Гиппократом «темпераментов» человека, как и лежащие в ее основе гуморальные представления, конечно, далеки от современных представлений. И. П. Павлов в своем учении о типах высшей, нервной деятельности животных и человека указал, что Гиппократ, в общем, правильно уловил капитальные черты основных типов.

Гиппократ знал систему органов движения — кости, суставы, связки, мышцы, о чем свидетельствуют предложенные им методы лечения переломов (закрытых и открытых), растяжений, вывихов. Об этом свидетельствует и «скамья Гиппократа» — применявшийся им станок для вытяжения и других ортопедических процедур. Много рационального содержится и в указаниях Гиппократа по уходу за ранами, наложению повязок и т. д.

Многие «Афоризмы» Гиппократа свидетельствуют о ряде догадок, приближавшихся к верному пониманию сущности и причин некоторых страданий. Наряду с этим в «Афоризмах» и других произведениях встречаются и суждения, отражающие общий невысокий уровень анатомо-физиологических и медицинских представлений древнего мира.

Для косской школы характерен отказ от систематизации болезней на группы и виды и, в сущности, отказ от диагноза: после внимательного наблюдения врачи косской школы переходили непосредственно к прогнозу на основе установленных признаков и к симптоматическому лечению. Прогноз занимал большое место в медицинской системе этой школы. Соседняя с косской, но противоположная ей по методу книдская школа, напротив, значительное место уделяла подведению данной болезни под одну из установленных многочисленных рубрик. Книдская школа в значительной мере схематизировала лечение, в то время как косская индивидуализировала его.

В учении Гиппократа уделялось внимание и организму больного, и внешней среде, условиям жизни, окружению. Гиппократ требовал учитывать в первую очередь «природу» больного, его «физис» и всячески стимулировать «естественные способности» организма. Он остерегался насильственно вмешиваться в «естественный» ход патологических процессов, призывая, прежде всего «не вредить».

Признавая, что причины болезней всегда естественны, Гиппократ основу излечения больного видел в использовании врачом природных свойств организма. Задача врача, учитывая особенности организма больного, помочь силам природы. Основа терапии Гиппократа — вера в целительные свойства природы. «Природа—врач болезней», поэтому врач должен придерживаться пути, начертанного природой.

Гиппократ рекомендовал наблюдать больного в различное время суток, во время сна и бодрствования, в самых различных состояниях. Гиппократ смотрел на болезнь как на явление изменяющееся. Болезнь имеет начало, середину и конец, три стадии: а) сырости, б) сварения и в) извержения. Наблюдательность Гиппократа позволила ему точно описать некоторые болезни и симптомы; им были описаны лицо тяжелобольного, утолщение концевых фаланг пальцев рук («пальцы Гиппократа») «шум плеска.

Наряду с болезнями взрослых Гиппократ занимался болезнями детей. Он дал описание свинки. Особое внимание уделял заболеваниям новорожденных и грудных детей. Педиатрические высказывания Гиппократа оказали большое влияние на последующие работы врачей древностей (Сорана Эфесского, Орибазия), европейских врачей средневековья (салернской школы), представителей медицины народов Востока (Ар-Разп, Ибн-Сина и др.) и врачей эпохи Возрождения.

Значительное место в лечении Гиппократ уделял диете, которую он понимал расширенно в смысле не только пищевого, но и общегигиенического режима. Он не пренебрегал и лекарственным лечением, широко пользовался опытом народной медицины. В «Гиппократовом сборнике» перечислено более 250 растительных и 50 животных средств, используемых в качестве лекарств: потогонных, слабительных, рвотных, мочегонных и т. п. В лекарствах для наружного применения использовались соли металлов. Гиппократ назначал банки, делал кровопускания. Он рекомендовал соблюдать осторожность, учитывать реакцию организма, не торопиться, не заменять быстро одно лекарство другим.

Наряду с рациональной терапией были у Гиппократа и элементы магического. Он считал, что острые заболевания кончаются на 7-й день, а хронические — на 21-й день и что заболевания чаще бывают в нечетные годы и числа.

Гиппократ применял метод лечения «противоположного противоположным»: «Переполнение врачует опорожнение, опорожнение же — переполнение... труд врачует отдых и, наоборот, покой — труд. Одним словом, противоположное есть лекарство для противоположного, ибо медицина есть прибавление и отнятие: отнятие всего того, что излишне, прибавление же недостающего. И кто это наилучше делает, тот наилучший врач»... Такой взгляд в последующем историческом развитии медицины сыграл положительную роль, служа материалистическим противопоставлениям концепции идеалистической, в частности витализму и гомеопатии.

Много внимания Гиппократ уделял вопросам хирургии: для остановки кровотечения рекомендовалось придавать конечностям возвышенное положение, применять холод, сдавление, кровоостанавливающие, прижигания, при ранении рекомендовался покой, при вывихах и переломах — неподвижные повязки. В ряде случаев Гиппократ энергично вмешивался в течение болезни. «В сильных болезнях нужны и лекарства самые сильные».

Большое значение Гиппократ придавал прогнозу, предсказанию, предвидению врачом дальнейшего хода болезни. Этому вопросу Гиппократ посвятил особое сочинение «Прогностика».

В знаменитой «Клятве врача» Гиппократ определил взаимоотношения врача и больного, а также врачей между собой. «Клятва» не представляла оригинального произведения Гиппократа или его современников: весьма сходного содержания профессиональные обязательства врачей встречались и в более ранних источниках Египта и Индии. Позднее она вошла во врачебную практику ряда стран, в том числе и в России. В несколько измененном виде обязательство это сохранилось и до настоящего времени во многих странах как присяга или торжественное обязательство оканчивающих медицинские факультеты врачей.

Правила поведения врача по отношению к больному, указываемые Гиппократом, отражали противоречивость положения врача в условиях рабовладельческого, как и вообще эксплуататорского строя. Он осуждал врачей, начинающих посещение с требования оплаты и установления ее размера.

В течение долгого времени представители медицины в своей деятельности исходили из наследства Гиппократа, а основные идеи Гиппократа — наблюдение у постели больного, симптоматология отдельных заболеваний, роль внешней среды в этиологии заболеваний, медико-топографические описания, гигиено-диететические методы лечения, очищенные от идеалистической шелухи и схоластической переработки последующих веков, сохранили свое значение до настоящего времени.

Развитие греческой медицины после Гиппократа. В древнегреческой медицине после Гиппократа продолжалась борьба материализма с идеализмом. Идеологом реакционной рабовладельческой аристократии Древней Греции с ее идеалистической философией был философ Платон (428—374 гг. до н. э.). Платон отвергал реальный мир как источник познания. Предметы реального мира, по учению Платона, несовершенны и преходящи, они только тени мира идей. Действительное бытие имеют только идеи, существующие испокон веков, составляющие сверхчувствительные прообразы вещей. Материальный мир — не настоящий, он лишь отражает истинный мир бесплотных, нематериальных идей.

В своем произведении «Имей» Платон затронул близкие к медицине вопросы. Все происходящие в здоровом и больном организме процессы Платон истолковывал идеалистически и мистически. Платон, долго живший в Египте, был знаком с египетскими воззрениями. В «Тимее» он развил учение о божественной душе. По Платону, пневма проникает в тело человека, причем в мозгу сообщает ему способность чувствовать и мыслить, в сердце согревает человека и в печени питает.

Здоровье и болезнь, по Платону, определяются потусторонним началом, божественной душой — пневмой. Превращениями пневмы в организме и ее влиянием на различные органы Платон объяснял патологические явления. Причину болезни Платон видел в наказании, ниспосланном с неба. Лекарства не имеют никакого значения. Исцелять могут только обряды, гимны, музыка.

Исходя из своих классовых рабовладельческих воззрений, Платон в «Законах» все заботы о предупреждении болезней ограничивал только сословиями правителей и государственных стражей. Ремесленников Платон рекомендовал лечить только при легких заболеваниях, при тяжелых же заболеваниях для ремесленников, по мнению Платона, «лучше благодетельная смерть». Рабам, по Платону, знания не доступны и не нужны; не нужна им и настоящая медицинская помощь. Платон, таким образом, явился родоначальником реакционных течений в медицине.

Ученик Платона Аристотель (384—322 гг. до н. э.) был самым видным ученым древности и разрабатывал различные области знания. Сын врача, Аристотель получил также и медицинское образование. Он подвел итоги предшествующего развития науки и изложил их в своих сочинениях, посвященных физике, зоологии, философии, истории и т. п. Сочинения Аристотеля представляют собой сумму сведении того времени о неорганической и органической природе. В «Истории животных» излагалась описательная зоология, в сочинении «О частях животных» — строение органов животных и их функции, работа «О происхождении животных» трактовала начала эмбриологии. Аристотель ставил ряд вопросов, на которые могло дать ответ только последующее развитие науки. Аристотель колебался между материализмом и идеализмом и в теории у него преобладают материалистические тенденции. Но наряду с этим характерным для Аристотеля было учение о целенаправленности (телеология) : «Природа ничего не делает лишнего... природа производит все ради чего-нибудь». Церковная философия эпохи феодализма (средних веков) использовала это учение Аристотеля и сделала его вместе с учением Платона о предсуществующих идеях одной из главных основ реакционной средневековой идеологии—схоластической философии, господствовавшей в средневековой медицине.

В области естествознания учение Аристотеля в течение двух тысячелетий пользовалось величайшим почетом. В средние века Аристотель считался непререкаемым авторитетом.

###### Космология.

Идея космоса – в том значении термина «космос», которое он приобрёл в эпоху Платона и Аристотеля – в большей степени, может быть, чем любая другая идея, отражает своеобразие греческого теоретического мышления. Эта идея не всегда была связана с термином «космос»; независимо от этого она красной нитью проходит через всю историю греческой научно-философской мысли от Анаксимандра до неоплатоников. В сущности, идея космоса – это не идея, а целое миропонимание. Это – представление о мире как об упорядоченной и завершенной в себе структуре, отнюдь не сводящийся к простой сумме отдельных элементов – Неба, Земли, Солнца, Луны и прочих компонентов Вселенной, а образующей некое целостное единство, подобное органическому единству живого существа.

**Гомеровская картина мира.**

Гомеровскую картину мира можно рассматривать в качестве первой модели античного космоса. Эта картина оказывается кое в чём противоречивой: проблески трезвой, пытливой мысли сочетаются в его поэмах с мифами, имевшими многовековую давность. Мир Гомера конечен, понятия пространственной бесконечности Гомер не знает. У Гомера превалировала «многоэтажная» схема мироздания. Согласно этой схеме, верхняя часть небесной сферы, где обитали олимпийские боги, была заполнена светлым, сияющим эфиром. Под ней находилась область атмосферных явлений – ветров, туч, гроз и туманов. Далее шла поверхность Земли с морями, горами и равнинами, населёнными людьми и другими живыми существами. Непосредственно под землёй находилось царство мёртвых (Аид) – место обитания Ночи и её мрачного потомства. Наконец, в самой глубине лежал Тартар – чёрная преисподняя, игравшая роль как бы подвала всего этого здания. Земля мыслилась современниками Гомера в виде диска или лепёшки, примерно совпадающей с мысленной плоскостью, которая делила сферическую вселенную на верхнюю и нижнюю половины. Правда, этому противоречат неоднократные высказывания Гомера об Олимпе. Ведь гора Олимп служит в гомеровских поэмах местопребыванием «олимпийских» богов. Земной диск окаймлён по краям огромной кругообразной рекой – Океаном, у которого нет ни истоков, ни устья, поскольку он замыкается сам на себе. Также в своих поэмах Гомер называет ряд созвездий и отдельных звёзд: Плеяды, Гиады, Орион и Большая Медведица, которая никогда не опускается ниже горизонта. Современникам Гомера был хорошо известен также Сириус. Из планет в поэмах Гомера упоминается «вечерняя звезда», и звезда, «несущая утреннюю зарю. В то время ещё не было известно, что оба эти наименования относятся к одной и той же планете – Венере. Никакие другие планеты Гомером не называются.

**Космология Анаксимандра (VI век до н. э.).**

Космологическая доктрина Анаксимандра генетически связана с мифологией донаучной эпохи – как греческой, так и восточной. Принципиально важная черта вселенной Анаксимандра – её сферичность. Эта сферическая вселенная окружена огненной оболочкой, все точки которой, в принципе, равноценны. Земля не делит мир на верхнюю и нижнюю половинки, а находится в его центре. Она имеет форму цилиндра, высота которого равна одной трети его поперечника. Этот цилиндр висит неподвижно в пространстве, ни на что не опираясь, ибо находится на одинаковом расстоянии от всех точек периферии, и у него нет причин двигаться в каком-либо направлении, поскольку все эти направления равноценны. От периферийной огненной сферы отделился ряд колец, вращающихся вокруг Земли, подобно громадным колёсам или обручам. Каждое из колец окружено воздушной трубчатой оболочкой. Трубки эти невидимы нами, но в них имеются отверстия; просвечивающая через эти отверстия (или, может быть, вырывающаяся из них) огненная масса воспринимается нами как Солнце, Луна и прочие небесные светила. Космический порядок равноправия и взаимного равновесия у Анаксимандра – это не статически неподвижное состояние, где ничего не происходит, а динамический процесс, характеризующийся непрекращающейся борьбой и взаимопревращением космических сил. Эту борьбу и эти взаимопревращения Анаксимандр усматривал, в частности, в смене времён года.

Процесс мирообразования, по Анаксимандру, начинается с отделения из «вечного (бесконечного)», порождающего начала тепла и холода, играющего роль как бы зародыша, из которого в дальнейшем развивается мир. В первоначально однородном зародыше будущего мира образуется влажное и холодное ядро, окружённое огненной сферической оболочкой. Испарение центрального ядра приводит, с одной стороны, твёрдой цилиндрической Земли, поверхность которой частично покрыта океанами и морями – остатками ещё не испарившейся влаги. С другой стороны, происходит расширение огненной сферы, которая, в конце концов, разрывается, образуя окружённые тёмным воздухом огненные кольца.

Первые животные, по мнению Анаксимандра, зародились во влаге или влажном иле, высыхающем под действием солнечного жара. Первоначально животные были покрыты колючей чешуёй; достигнув известного возраста, они стали выходить на сушу, где их чешуя начала лопаться. По истечении короткого времени они изменили свой образ жизни (сделавшись, по-видимому, сухопутными). Что касается людей, то они образовались и выросли в чреве рыбообразных животных, и лишь когда оказались в состоянии обходиться без чужой помощи, вышли наружу и начали размножаться обычным способом.

**Атомистическая космология Левкиппа-Демокрита (V в. до н. э.).**

Перед представителями послепарменидовской эпохи во весь рост встала проблема движения: в чём его источник и откуда оно берётся. Решение проблемы движения, предложенное атомистами, было новым и в то же время простым и логичным: движение существовало вечно в форме пространственного перемещения мельчайших первоначал – атомов. Такое вечное движение возможно потому, что наряду с атомами существует пустота, которая разделяет атомы и даёт им возможность перемещаться относительно друг друга.

У атомистов первичное состояние Вселенной рисуется как пустое бесконечное пространство, в котором во всех направлениях носятся бесчисленные частицы-атомы; они налетают друг на друга и, сталкиваясь, сцепляются друг с другом или же, наоборот, разлетаются в разные стороны. Основным этапом в процессе космообразования является возникновение вращающихся вихрей, состоящих из огромного множества сцепившихся друг с другом атомов. Эти вихри, судя по всему, образуются сами собой, без какой-либо внешней причины. Так как «подобное стремится к подобному», в вихре, окружённом оболочкой, происходит как бы стратификация различных групп атомов. Более крупные и потому менее подвижные атомы скапливаются в середине зарождающегося мира, более мелкие и подвижные отбрасываются к периферии.

В атомистике Левкиппа и Демокрита полностью осознана относительность верха и низа. Допустив существование множества миров, каждый из которых обладает своим центром и своей периферией, атомисты сделали важный шаг в сторону релятивизации любых пространственных направлений. Атомы, захваченные космическим вихрем, подвергаются непрерывным воздействиям со стороны других атомов и сами на них воздействуют. В результате, в процессе вихревого круговращения все атомы приобретают стремление к центру вихря, хотя и не всем удаётся достичь этого в равной степени. Более мелкие атомы выталкиваются кверху более крупными и в свою очередь выталкивают кверху ещё более мелкие. Поэтому крупные атомы кажутся более тяжёлыми.

Из того, что было сказано выше, можно заключить, что Земля образовалась в центре космического вихря – там, где скопились крупные и тяжёлые атомы. Земля, согласно Левкиппу, имеет форму барабана. Демокрит же считал её круглой, но вогнутой к середине. Первоначально Земля, по Демокриту, была влажной, илообразной, но постепенно влага стала испаряться и это, в конце концов, приведёт к тому, что моря исчезнут и Земля станет сухой.

По мере того, как Земля высыхала под действием солнечных лучей, в отдельных местах, где образовались скопления влаги, под воздействием теплоты началось брожение, и на поверхности влаги появились гнилостные пузыри, покрытые тонкой плёнкой. В этих пузырях зародились живые существа. Те из них, которые получили достаточное количество тепла, стали самцами, а те, которым тепла не хватило, - самками. Когда плёнка, окружавшая пузыри, лопнула, скрывавшиеся под ней особи вышли на свет и начали размножаться обычным способом. Земля же продолжала высыхать и твердеть и в конце концов оказалась не способной производить сколько-нибудь крупных животных. Особенности строения тела различных видов животных обусловлены различиями атомов, из которых образовались соответствующие организмы; в зависимости от этих различий одни животные стали летать в воздухе, другие ползать и бегать по земле, третьи – плавать в воде. Подобно другим животным, люди также зародились в пузырях, образовавшихся в тёплой влаге. По сравнению с прочими существами, на людей пришлось больше тепла и, следовательно, больше круглых подвижных атомов души: этим и объясняется способность человека ходить прямо, касаясь земли одними лишь ступнями ног.

Если Анаксагор учил, что Солнце, Луна и звёзды – суть каменные глыбы или камни, оторвавшиеся от Земли и затем раскалившиеся, то Левкипп и Демокрит придерживались точки зрения, что эти небесные светила представляли собою скопления атомов, первоначально носившихся за пределами нашего космоса, и лишь потом захваченные последним. Дело в том, что оболочка космоса присоединяла к себе всё, чего только не касалась. Будучи ранее влажными и илообразными, эти соединения высохли и, кружась вместе с космическим вихрем, воспламенились. В отношении расстояний небесных светил до Земли оба корифея греческой атомистики высказывали различные мнения. Левкипп, частично следуя Анаксимандру, считал Солнце наиболее удалённым из небесных светил; неподвижные звёзды он помещал на более близком расстоянии, а Луна находилась у него ближе всего к Земле и к центру космоса. Ниже всего, по Демокриту, находится Луна, затем идёт Солнце, затем неподвижные звёзды, что же касается планет, то они у него находились «не на одной высоте».

**Оформление Платоном классической модели античного космоса.**

Рассмотрим картину космоса, изложенную Платоном в диалоге «Тимей». В этом диалоге рассказ об устройстве космоса ведёт некий Тимей из Локр, по всей видимости, пифагореец, «глубочайший знаток астрономии». Однако все общие рассуждения и обоснования, содержащиеся в диалоге, несомненно принадлежат самому Платону.

Космос для Платона слишком совершенен и прекрасен, чтобы причиной его возникновения можно было бы считать «природу». Космос в целом рассматривается Платоном как произведение, созданное высшей творческой силой – Демиургом - в подражание некоему идеальному первообразу. В мифическом описании создания космоса Демиургом выделим некоторые положения платоновской космологии, имеющие принципиальное значение.

1. Процесс миротворения есть процесс упорядочения вещей, «которые первоначально пребывали не в покое, но в нестройном беспорядочном движении».
2. Созданный богом космос есть «живое существо, наделённое душой и умом».
3. Этот живой космос, будучи совершенным, единственен.
4. Поскольку космос есть видимое и осязаемое существо, основными компонентами при его создании послужили огонь (носитель зримой предметности) и земля (носитель осязаемой предметности). Между огнём и землёй помещены два средних члена – воздух и вода. Между четырьмя элементами существует отношение пропорции.
5. Каждый из четырёх элементов вошёл в состав космоса целиком, чтобы из остатков не мог родиться другой космос, и чтобы ничто не могло действовать на космос, разрушая его.
6. Космосу как совершенному существу придана форма абсолютно гладкой сферы, всюду равноотстоящей от центра.
7. В центре космоса помещена его душа, откуда она распространяется по всему его протяжению и облекает его извне.
8. В теле космоса Демиург выделил два вращающихся круга, соответствующих, согласно нашей терминологии, плоскости экватора и эклиптики. Внешний круг выражает собою природу *тождественного*(истинного, благого), его движение едино и нераздельно. Внутренний круг означает природу *иного*(изменчивого, неразумного); он подразделён на семь неравных кругов, по которым движутся Луна, Солнце и пять планет. Из планет называются только «звезда Гермеса»(Меркурий) и «Утренняя звезда»(Венера).
9. Соотношения между семью кругами определяются числами комбинированной геометрической прогрессии:1,2,3,4,8,9,27.
10. Вместе с космосом было создано и время, как «подвижный образ вечности».

В центре космоса помещается Земля, также имеющая сферическую форму.

Платон сделал существенный шаг на пути к установлению принципа всемирного тяготения: тяжесть есть проявление стремления родственных по своему(элементарному) составу веществ соединяться друг с другом. Для того, чтобы прийти к этому принципу, оставалось сделать ещё один шаг: допустить, что силы притяжения существуют вообще между любыми вещами, имеющими телесную природу.

###### Молекулярно-атомистические представления.

Атомистика – в любой её форме – это, в первую очередь, теория микроструктуры мира, т. е. Учение о том, из каких структурных элементов и каким образом построены вещи. Эти структурные элементы предполагаются лежащими за пределами нашего восприятия: они невидимы и неслышимы и познаются лишь путём логических рассуждений. Теоретические умозаключения о внутренней структуре мира вещей и объяснение с помощью этой структуры воспринимаемых нами свойств каждой вещи – всё это свидетельствует о достаточно высоком уровне научного мышления. Первые примитивные зачатки такого подхода обнаруживаются ещё у Анаксимена, в более развитом виде он наличествует в концепциях Эмпедокла и Анаксагора, но лишь в атомистике этот подход принял ту форму, которая, по сути дела, осталась неизменной на протяжении всей последующей истории естествознания.

**Первые подходы к атомистическим представлениям Эмпедокла(V в. до н. э.).**

Единым первоначалом Эмпедокл считал четыре стихии-элемента: огонь, воздух(эфир), воду и землю. Основные свойства этих элемнтов:1)они вечны и непрходящи;2)качественно неизменны и 3)однородны. Но они могут перемещаться в пространстве и вступать друг с другом в различные комбинации. Все вещи(вещества) являются такого рода комбинациями четырёх элементов, взятых в разных пропорциях. Таким же образом, различия в характере крови у различных людей определяются различием частиц, из которых состоят элементы, входящие в её состав.

Бесспорное, если и не совсем прямое отношение к атомизму Эмпедокла имеет его теория «пор» и связанная с ней теория «истечений». Эмпедокл утверждал, что как сами элементы, так и их соединения содержат множество мельчайших, недоступных нашему зрению проходов или пор. Важная роль этой теории состоит в том, что с ее помощью Эмпедокл объяснял механизм ощущений, в первую очередь – зрения. Всем телам свойственно непрерывно испускать истечения, которые затем распространяются в пространстве. Именно этот непрерывный поток и движение являются причиной уничтожения и гибели всех вещей. Эти истечения являются также основным фактором, определяющим взаимодействие тел и их способность смешиваться одно с другим. Если поры одного тела таковы, что истечения от другого тела могут в них проникать, тогда первое тело получает примесь второго тела. Смешение тел осуществляется наилучшим образом в том случае, когда поры обоих тел оказываются взаимно симметричными или подобными друг другу. При взаимном несоответствии пор и истечений смешение оказывается невозможным. Именно по этой причине одни жидкие тела, как вода и вино, смешиваются друг с другом, другие же, как, например, вода и масло, не смешиваются. Питание растений объяснялось Эмпедоклом наличием у растений пор, которые равномерно и в достаточном количестве пропускают нужные питательные вещества. Эта теория пор и истечений представляет собой исторически первую попытку объяснить весьма широкий класс явлений с помощью определенных теоретических представлений о внутренней структуре вещей окружающего нас мира. Впервые чувственно-воспринимаемые явления трактовались как нечто, в основе чего лежат не наблюдаемые, но умопостигаемые особенности структуры вещественных объектов.

Интуитивный ( в значительной мере ) атомизм Эмпедокла представлял собою еще очень примитивную форму атомистики, далекую от всеохватывающей и концептуально весьма совершенной теории, которая была разработана несколько позже Левкиппом и Демокритом. Атомизм Эмпедокла можно рассматривать как некую раннюю стадию в развитии атомистических представлений. Что же касается теории пор и истечений, то она, по-видимому, приобрела значительную популярность и, в частности, повлияла на взгляды Платона в отношении объяснения механизма ощущений, особенно зрения.

**Классическая атомистика Левкиппа и Демокрита**.

Творцом первой в истории греческой науки последовательной и законченной атомистической доктрины считается Левкипп. Об учении Левкиппа мы можем судить только по трактату Аристотеля «О возникновении и уничтожении». Левкипп полагал, «что пустота – небытие, и ничто из бытия не есть небытие, ибо бытие в собственном смысле слова – полное бытие. Однако подобное [бытие] не едино, но [представляет собой] бесконечное по числу [частицы], невидимые вследствие малости своих объемов. Они носятся в пустоте (ибо пустота существует); соединяясь, они приводят к возникновению [вещей], а разъединяясь – к [их] гибели».

Аристотель попытался продолжить теорию Эмпедокла о порах: стенки пор Эмпедокла должны состоять из твердых и далее неделимых частиц, так как если бы они делились, это означало бы, что в них, в свою очередь, имеются пустые промежутки, т.е. поры, а в стенках этих последних еще более мелкие поры и т.д. Где-то этот процесс деления должен закончиться, т.е. какие-то стенки самых мелких пор должны состоять из сплошных и потому далее уже неделимых частиц; в противном случае вещи Эмпедокла оказались бы состоящими из одних пор, т.е. пустоты. В этом рассуждении неделимость оказывается эквивалентной отсутствию пустот в теле, т.е. его «сплошности». Если тело состоит из «сплошного бытия», то оно неделимо. Таковы мельчайшие частицы Левкиппа: в них нет никаких пустот, никаких пор, никаких трещин или щелей, куда можно было бы «забить клин», чтобы расщепить их.

Перейдем теперь к другим, в большей степени физическим аспектам атомистики Левкиппа-Демокрита. О том, что такое атомы сами по себе, мы уже имеем некоторое представление. Мы знаем также, что наряду с понятием атомов Левкипп ввел в науку понятие пустоты, пустого пространства – нововведение, сыгравшее громадную роль в развитии естественнонаучного мышления. Им определяются также некоторые характерные особенности атомистической физики, резко выделившие ее среди других, современных или предшествовавших ей учений.

В числе этих особенностей следует, прежде всего, выделить трактовку атомистами проблемы движения. Решение проблемы движения самым непосредственным образом связано с идеей пустоты. По мнению Левкиппа (и Демокрита) движение существовало всегда, а потому нет смысла искать его начало. Вечно существует время, вечно существует первотела-атомы и вечно существует движение. Наряду с законом сохранения материи, который в том или ином виде принимался всеми мыслителями послепарменидовской эпохи (и который у атомистов конкретизировался в форме положения о вечности и неуничтожимости атомов), мы находим у Демокрита еще не четко осознанную и не сформулированную в явном виде идею сохранения движения. Первичное движение атомов – до того, как они начали сцепляться друг с другом, образовывая более сложные соединения – это беспорядочное движение во все стороны. Для Левкиппа моделью для этой картины послужил образ пылинок, беспорядочно пляшущих в солнечном луче. Беспорядочное движение атомов во всевозможных направлениях приводило к непрестанным столкновениям их друг с другом. Сталкиваясь, атомы либо отлетали в разные стороны («куда попало»), либо сцеплялись друг с другом, давая более или менее устойчивые соединения. При удачном столкновении атомов и при наличии «соответствия их форм, величин, положения и порядка», они могли соединиться достаточно прочно и остаться в таком состоянии. Конгломераты, состоявшие из большого числа соединившихся таким образом атомов, образовывали различные воспринимаемые нашими органами чувств тела.

Особое положение занимают атомы огня – круглые и подвижные. Судя по всему, они не могли сцепляться с другими атомами и образовывать более сложные соединения: они только сталкивались с ними, приводя их в движение. Особое положение атомов огня подчеркивалось еще и тем, что они выполняли одну очень важную функцию: они были также атомами души. Душа же понималась Демокритом прежде всего как принцип движения или, лучше сказать, самодвижения одушевленных объектов. Из того, что способность ощущать присуща практически всем частицам тела, Демокрит заключал, что атомы души распределены по всем этим частям. Это означает, что в теле нет такой части, которую можно было бы считать местопребыванием души: таким местопребыванием является все тело в целом. Живой организм, по Демокриту, представляет собой нечто вроде кристаллической решетки, в которой более тяжелые, инертные атомы чередуются с подвижными и легкими атомами души, ударяющимися о первые и побуждающими их двигаться в ту или иную сторону. Исключение Демокрит делает лишь для тех атомов души, которые связаны с разумом, т.е. с мыслительной способностью.

С позиций атомистического учения Демокрит трактовал еще целый ряд психологических и биологических проблем, одна из которых – знаменитая теория зрения, основанная на представлении об «идолах» или образах, отделяющихся от предметов и вызывающих в воспринимающем их организме зрительные ощущения.

**Физическое учение Анаксагора.**

С точки зрения истории атомистики система Анаксагора представляется противоречивой и во многом загадочной.Из дошедших до нас фрагментов сочинения мыслителя из Клазомен с несомненностью вытекает, что эта система содержала отчетливые элементы стихийного атомизма – того атомизма, который мы обнаружили также у Эмпедокла и к которому ранняя греческая наука подходила самым широким фронтом – от Анаксимена до пифагорейцев.

Учение Анаксагора было по сути дела космогонической концепцией, трактовавшей окружающую нас Вселенную как результат длительного и закономерного развития, исходный пункт которого – первичное состояние, представлявшее собою бесформенную и лишенную движения смесь всех вещей. В первичном состоянии все вещи (т.е. качественно-определенные вещества) были раздроблены на бесконечное множество беспредельных по малости частиц, которые не были различимы: 1) по причине их малости и 2) потому что все заполняли эфир и воздух, в первичной смеси преобладавшие над всеми прочими вещами.

До обособления вещей была смесь «влажного и сухого, теплого и холодного, светлого и темного, и земли, содержащейся в большом количестве, и беспредельных по множеству семян, ни в чем не похожих друг на друга». В этом состояло существеннейшее отличие «семян» Анаксагора от бескачественных атомов Левкиппа и его последователей. Другое отличие состояло в том, что «семена» Анаксагора, в противоположность атомам Левкиппа – Демокрита, были «беспредельными по малости». Как бы ни было мало данное семя, можно найти бесчисленное множество семян, которые будут еще меньше и которые будут обладать теми же качествами – формами, цветами, вкусами и запахами. Понятие «беспредельного по малости» в этом учении по сути дела очень напоминает понятие бесконечно малой величины (т.е. такой переменной величины, пределом которой является нуль) в современном математическом анализе. Мы сталкиваемся здесь с одним из тех поразительных предвосхищений, которыми так богата древнегреческая наука. Третье отличие «семян» Анаксагора от атомов Левкиппа и Демокрита – в любой сколь угодно малой частице любого вещества (в том числе и в любом семени) содержатся все существующие в природе вещества и качества.

Когда Анаксагор называет противоположности сухого и влажного, светлого и темного и т.д., он, по сути дела, имеет в виду стихии, являющиеся комбинациями в различных пропорциях этих противоположных качеств (огонь, воздух, воду и землю). Но при этом надо остерегаться прямого отождествления стихий с соответствующими членами перечисленных пар. Эфир, воздух и другие стихии представляют собою взятые в различных пропорциях комбинации *всех* противоположностей сухого и влажного, светлого и темного и других. Именно противоположные пары называет Анаксагор «вещами», которые не возникают и не исчезают, и общее количество каждой из которых остается в мире неизменным. Стихии же имеют вторичный характер; они могут переходить друг в друга путем перераспределения противоположностей.

Такова наиболее вероятная, на наш взгляд, реконструкция физической системы Анаксагора. То, что было изложено по поводу учения Анаксагора на предыдущих страницах, является, таким образом, лишь гипотезой, обладающей, однако, тем преимуществом по сравнению с другими, ранее выдвигавшимися по этому вопросу гипотезами, что она в наибольшей степени учитывает как дошедшие до нас фрагменты сочинения самого Анаксагора, так и многочисленные свидетельства позднейших авторов, писавших об Анаксагоре.

**Атомистическая концепция Платона**.

Физические проблемы мало занимали Платона на протяжении большей части его творческой деятельности. Его диалоги – начиная от ранних «сократических» сочинений вплоть до «Софиста» и «Политика», - почти не содержат той проблематики, которая определяла интересы философов-досократиков VI – V вв. до н.э. В своих поздних сочинениях Платон неизменно подчеркивает значение математики: он приходит к убеждению, что занятия математикой являются важным этапом на пути к познанию вечных, идеальных истин. И вот, уже на склоне своих лет, Платон пишет «Тимея» – сочинение и по форме и по содержанию резко отличающееся от всего, что было им создано ранее. В основной своей части «Тимей» не беседа, а скорее доклад или лекция об устройстве мира, прочитанная прибывшим в Афины ученым-философом, судя по всему, представителем пифагорейской школы, именем которого названо все сочинение. Атомистическая физика Платона обнаруживает при ближайшем рассмотрении ряд черт, указывающих на ее концептуальную близость к атомистике Левкиппа – Демокрита. Эта близость касается не деталей, а некоторых принципиальных положений, общих и для того, и для другого учения.

Необходимость у атомистов была универсальным законом всего, что совершается в мире. У Платона сфера действия необходимости сильно ограничена. Общий план мировоззрения он приписывает замыслу Демиурга. То же относится и к небесным светилам: они были созданы с определенной целью, в соответствии с общим планом. Для необходимости Платон оставляет определенную область бытия. Это – область неживой природы в нашем подлунном мире, где все процессы сводятся, в конечном счете, к взаимодействию и взаимопревращениям четырех элементов – огня, воды, земли и воздуха. Роль Демиурга состоит здесь, по-видимому, в оформлении мельчайших структурных единиц элементов: в дальнейшем же все процессы, в которых участвуют элементы, совершаются, как и у Демокрита, в соответствии с законами необходимости.

Но близость учений Платона и Демокрита не ограничивается признанием роли необходимости в процессах, связанных с взаимодействиями и взаимопревращениями элементарных структурных единиц вещества. Платон поясняет, каким образом из первоматерии, которую он называет Кормилицей и Восприемницей всех вещей, выделились четыре элемента – огонь, воздух, вода и земля: «четыре упомянутых рода [стихии] были тогда колеблемы Восприемницей, которая в движении своем являла собой как бы сито: то, что наименее сходно между собой, она разбрасывала дальше всего друг от друга, а то, что более всего сходно, просеивала ближе всего друг к другу: таким образом, четыре рода [стихии] обособились в пространстве».

Однако в отличие от теории Платона атомистика Левкиппа – Демокрита была учением, имевшим тотальный характер. В основе атомистической концепции Левкиппа лежала идея бытия, того, что *есть*. Атом Левкиппа был отнюдь не структурной единицей материи (такого понятия Левкипп еще не знал); он был единицей *бытия*.

В основе атомистики Платона лежит другая, только еще зарождавшаяся в то время идея – идея материи. Материя у Платона отнюдь не совпадает с бытием: наоборот, она есть нечто противоположное подлинному бытию. Ибо для Платона подлинное бытие это, прежде всего, идеальное бытие, мир вечных, неизменных сущностей, бледным отражением, смутным подобием которых являются вещи окружающего нас мира. Эти вещи тоже нельзя считать чистыми фикциями: они обладают реальностью, но это реальность низшего порядка по сравнению с реальностью умопостигаемых идей. Вывести вещи из одного лишь мира идей невозможно, ибо несовершенное не может быть ни выведено из совершенного, ни объяснено им без привлечения какого-то иного принципа. Этим принципом является материя (Платон называет ее «Восприемницей и Кормилицей всего сущего»). По словам Платона, - это «начало, которому предстояло вобрать в себя все роды вещей» и которое поэтому «само должно было быть лишено каких-либо форм».

Характерной чертой платоновской теории строения вещества, резко отличающей ее от атомистики Левкиппа – Демокрита, явилось объединение идеи атомистического строения вещества с идеей элементов. Различия между элементами Платон объясняет структурой частиц, из которых эти элементы состоят. Частицы имеют сложную структуру, могут разрушаться и переходить друг в друга; по этой причине их нельзя называть «атомами», т.е. неделимыми.

Итак, Платон впервые поставил задачу, которая нашла свое окончательное решение лишь в науке нашего столетия. Смысл этой проблемы заключался в том, что частицы отдельных элементов состоят из более мелких структурных единиц, в большей степени заслуживающих наименование элементарных, чем получающиеся из них более сложные образования. Уже одной постановкой этой проблемы Платон стал на голову выше всех своих предшественников и современников, а также ученых многих последующих поколений.

Поставив эту проблему, Платон попытался тут же и разрешить ее. Он приписал частицам четырех элементов формы четырех правильных многогранников – тетраэдра, октаэдра, икосаэдра и куба – сопоставив с ними соответственно огонь, воздух, воду и землю. Предельными элементами, или «буквами» мира вещей, являются, по Платону, два типа не сводимых друг к другу треугольников – прямоугольные треугольники, стороны которых относятся друг к другу как 1:1/2:√3/2; и равнобедренные треугольники с отношениями сторон 1:√2/2:√2/2.

Каждая стихия является не одним качественно-определенным веществом, смешивающимся с другими качественно-определенными веществами в тех или иных пропорциях, а скорее целым классом веществ, обладающих некоторыми общими свойствами, но в чем-то способных существенно отличаться друг от друга. С точки зрения современной физики четыре рода Платона аналогичны четырем агрегатным состояниям вещества; в конкретных примерах, которые затем разбирает Платон, эта аналогия становится особенно разительной. Например, и пламя, и свет, и тепло являются по Платону различными видами огня или, если угодно, различными представителями класса огнеобразных веществ.

Самая возможность превращений и изменений вещества обусловлена у Платона взаимодействием разнородных частиц в этом веществе. Если тело состоит из однородных и равновеликих частиц и при этом не подвергается никаким воздействиям, то в этом теле не может происходить никаких процессов. Другое дело, когда вещество представляет собою смесь частиц нескольких, скажем – двух родов. В системе, состоящей из смеси частиц двух родов, количественно преобладающие и более устойчивые частицы в конце концов уничтожат частицы другого, более слабого рода, либо разрушив их и заставив перестроиться, либо же вытеснив их за пределы системы.

Атомистика Платона существенным образом отличалась от «учений» физиков предшествовавшей эпохи. По сути дела, это была глубоко продуманная естественно-научная гипотеза, цель которой состояла в рациональном объяснении весьма широкого класса явлений природы, до этого выпадавших из сферы внимания греческих мыслителей. Теория материи Платона была высшей ступенью развития античной атомистики.

#### Заключение

На примере многогранного творчества Аристотеля можно отчетливо увидеть каким образом единая нерасчлененная наука «о природе» распадалась на самостоятельные научные дисциплины, различавшиеся как по своему содержанию, так и по методам исследования. В досократовскую эпоху лишь одна математика начала становиться такой самостоятельной дисциплиной, раньше всех утвердившей свою независимость. Что же касается прочих естественнонаучных дисциплин, то они вплоть до Аристотеля имели характер единой синкретичной науки, методологически слабо выраженной и неотделимой от натурфилософских спекуляций. Контуры наук нового типа наметились лишь в биологических трудах Стагирита. В «Истории животных» – это описательная зоология, в трактате «О частях животных» – сравнительная анатомия, а в трактате «О возникновении животных» – эмбриология.

Конец IV в. до н. э. ознаменовался началом новой эпохи в истории народов средиземноморского ареала – эпохи эллинизма. Одной из важнейших особенностей, характеризовавших эту эпоху, была потеря старой Грецией ее прежней культурной гегемонии. Прежде всего это относилось к науке. Если Афины еще продолжали оставаться местом пребывания важнейших философских школ, то оформившиеся к этому времени специальные науки нашли более благоприятную почву для своего развития в столицах новых государств, на которые распалась империя Александра Македонского после смерти своего создателя.

# ЛИТЕРАТУРА

1. П.Е. Заблудовский, Г.Р. Крючок, М.К. Кузьмин, М.М. Левит “История медицины”, Москва, "Медицина", 1981.
2. М.П. Мультановский "История медицины", изд. Медицина", Москва, 1967.
3. И. Д. Рожанский “Античная наука”, Москва, “Наука”, 1980.
4. И. Д. Рожанский “Развитие естествознания в эпоху античности”, Москва, “Наука”, 1979.
5. Я. Фолта, Л. Новы “История естествознания в датах”, Москва, “Прогресс”, 1989.