**Космология Аристотеля**

Учение Аристотеля о природе, о бесконечности, пространстве, времени, движении применяется им к построению картины мира - космологии. Это самая слабая часть его мировоззрения. Ныне, когда космические телекамеры проходят через кольца Сатурна, космология Аристотеля рождает даже чувство неловкости при всей скидке на его время, ибо и для того времени Аристотель отнюдь не был на высоте. Позиция Аристотеля в космологии, увековеченная его авторитетом, надолго задержала развитие науки - вплоть до эпохи Коперника, Бруно, Кеплера и Галилея.

Аристотель увековечил геоцентризм, признав, правда, шарообразность Земли, конечность и замкнутость космоса в пространстве (но не во времени), отрицание материального единства мира. В этом он был ниже атомистов, отстаивающих мысли о бесконечности универсума в пространстве, о бесчисленности заключенных в этом бесконечном пространстве миров, о материальном единстве универсума. Атомисты развивали также космогонию, отсутствующую у Аристотеля. Атомисты, правда, были геоцентристами, но относительными: Земля находится в центре нашего мира, но вовсе не в центре всех миров, не в центре универсума, ибо в бесконечном пространстве центра быть не может. Аристотель уступал и негеоцентристу Филолаю, у которого Земля вместе с другими планетами двигалась, правда не вокруг Солнца, а вокруг центрального огня.

При этом как в истине, так и в заблуждении Аристотель был небезоснователен. К мысли о шаровидности Земли философ пришел как в результате наблюдений за тенью Земли во время лунных затмений, так и на основе совершенно неверного умозрения. Аристотель учил не только о местах тел как границах объемлющих их других тел, но и об естественных местах тел, благодаря чему он пытался объяснить движение тяжелого всегда вниз, а легкого - всегда вверх. Земля находится в центре мира, потому что естественное место тяжелого именно там, тяжелое, падая к центру, совершает движение по природе, а будучи поднято, тяжелое претерпевает насильственное движение. Применительно к форме Земли это означает, что, поскольку, находясь в центре, Земля занимает свое естественное место и не подвергается никакому воздействию со стороны сферичной Вселенной, которое сильнее действовало бы на одну сторону Земли, чем на другую, она должна быть шаровидной. Огонь поднимается вверх, потому что его естественное место вверху. Итак, универсум пространственно неоднороден, пространство пространству рознь, тела и пространство существенно связаны. При желании здесь можно найти предвосхищение общей теории относительности, но сходство чисто внешнее. Так или иначе мы уже сказали об естественных местах, о движении по природе, естественном, и движении против природы, насильственном,- это важные моменты космологии Аристотеля.

Мир состоит из пяти стихий, "элементов". Физика Аристотеля качественная. Повторяя общие представления античной натурфилософии, не приемля атомизм, он сводит все многообразие веществ к земле, воде, воздуху и огню, которые, правда, он конструирует из таких активных качеств, как холодное и теплое, и таких пассивных, как сухое и влажное. Земля - сочетание холодного с сухим, огонь - теплого с сухим, воздух - теплого с влажным, вода - холодного с влажным. Эти четыре элемента переходят друг в друга, но не как попало, а лишь благодаря наличию одного общего качества. Поэтому огонь непосредственно в воду перейти не может, он может это сделать лишь через воздух или землю.

Четыре элемента существуют лишь в подлунном мире - мире постоянной изменчивости. Там мы находим все виды движения: возникновение и уничтожение, т. е. сущностное изменение, качественное изменение, или превращение (при сохранении сущности), количественное изменение, движение в пространстве. К сказанному о движении выше добавим, что перемещение в пространстве, по Аристотелю,- главный вид движения, изменения, оно условие всех других видов.

Само перемещение в пространстве может быть прямолинейным и круговым, прерывным и непрерывным, равномерным и неравномерным. Подходя к видам движения с ценностным критерием, Аристотель отдает предпочтение равномерному непрерывному круговому движению как якобы наиболее близкому к вечности и к неизменности. Такое движение для подлунного мира не характерно.

Не таков лунно-надлунный мир. Отрицая материальное единство мира, Аристотель строит все небесные тела из пятого элемента - из некоего эфира, который вообще заполняет все пространство над землей, водой, воздухом и огнем. Эфир неизменен, он не превращается в остальные элементы. В небе существует лишь один вид движения - равномерное непрерывное круговое движение небесных тел. Поскольку этому противоречат наблюдаемые движения планет (их "петли" и т. п.), Аристотель вслед за Евдоксом (учеником Архита) совершает насилие над природой, заставляя небесные тела вращаться не просто вокруг Земли, а так, что вокруг Земли вращается центр окружности, по которой вращается планета, но и то не центр, а центр центра, и так далее. Здесь пример насилия метафизики над физикой, надуманной концепции над природой.

Космос конечен, у него нет места, ибо его ничто не объемлет, значит, он нигде не находится, и хотя он конечен, вне его ничего нет, за исключением - и здесь, пожалуй, самое фантастическое место мировоззрения Аристотеля - перводвигателя-бога, который, таким образом приобретает у него не только метафизическое, но и физическое, пространственное существование. Этот перводвигатель-бог движет сферу неподвижных звезд, придавая ей равномерное непрерывное круговое движение вокруг находящейся в центре Земли. Движение первой сферы передается другим сферам - все ниже и ниже вплоть до Земли, где в силу несовершенства подлунных элементов равномерное непрерывное круговое движение распадается на множество несовершенных движений.

Сферы же Аристотеля надо понимать буквально: все небесные тела прикреплены к эфирным окружностям - сферам, поэтому движутся не сами тела, а сферические поверхности. То, что у Евдокса было лишь приемом, Аристотель понял буквально, ибо сферы у него существуют реально.

Вместе с тем необходимо еще раз подчеркнуть вечность аристотелевского космоса во времени, а также извечность его движения. Однако эта вечность - результат не инерции, а постоянного равносильного воздействия перводвигателя. Отрицая пустоту, Аристотель не мог отвлечься от сопротивления среды, он считал, что тело движется равномерно, если на него воздействует постоянная сила. Неверно представлял он и падение тел: более тяжелое падает якобы быстрее более легкого - это следствие того же неумения отвлечься от сопротивления среды.

Физика Аристотеля - продукт сознательно умозрительного метода: "Учение о природе должно быть умозрительным" (Метаф. VI, 1, с. 181).

**Аристотель о бесконечности**

В учении о бесконечном Аристотелю принадлежит заслуга различения потенциальной и актуальной бесконечности, что он мог сделать, поскольку ввел в философию понятия возможности (потенциальности) вообще и действительности (актуальности) вообще. Представление о бесконечном было уже присуще людям во времена Аристотеля. Ему оставалось лишь найти причины этого представления и подвергнуть его мощному воздействию своего аналитического ума.

Аристотель находит пять источников этого представления. Такими источниками является время, разделение величин, неиссякаемость творящей природы, само понятие границы, толкающее за ее пределы, мышление, которое неостановимо (Физика II, 4, с. 46). Аристотель подходит к проблеме бесконечного диалектически: бесконечное как таковое нельзя ни признавать, ни отрицать, но из этого не следует, как сказал бы Гераклит, что она существует и не существует. Это означает, что бесконечности как таковой нет, что бесконечность бесконечности рознь и что справедливо в отношении одной бесконечности, нелепо в отношении другой. Здесь-то Аристотель и вводит актуальную и потенциальную бесконечность.

Аристотель отрицает актуальную бесконечность, под которой он понимает бесконечное чувственно воспринимаемое тело и вeличину (это означает, что Аристотель отрицает бесконечность Вселенной в пространстве). Он признает лишь потенциальную бесконечность. Величина может быть лишь потенциально бесконечной, превосходя все своей малостью, будучи непрерывно делимой (в отличие от числа, которое, имея предел в направлении к наименьшему, не имеет предела, будучи мыслимым, в направлении к наибольшему, величина имеет предел в отношении к наибольшему, но не имеет предела в отношении к наименьшему). Но и число не может быть актуально бесконечным.

Аристотель понимает бесконечность как процесс - не может быть бесконечного числа, но всегда может быть число, большее данного. Не может быть и наименьшей величины, но всегда может быть величина, меньшая данной. Эти весьма плодотворные мысли Аристотеля могли бы стать основой дифференциального исчисления, но так и не стали. Высшая математика также отрицает бесконечно малое и бесконечно большое как законченное, застывшее, она понимает бесконечно малое как то, что может быть меньше любой постоянной величины, а бесконечно большое как то, что может быть больше любой постоянной величины. Подводя этому итог, Аристотель говорит: "То, вне чего всегда есть что-нибудь, то и есть бесконечное" (III, 6, с. 53). Все это не укладывается в ту статическую картину мира, о которой мы говорили выше в связи с математикой. Поэтому Аристотель относится к бесконечности со страхом, он говорит, что бесконечное непознаваемо и неопределенно (III, 6, с. 54) .

Аристотель может лишь ответить на вопрос, в каком смысле действительно имеют отношение к бесконечности те пять источников, которые породили представление о ней. Время бесконечно в том смысле, что оно всегда иное, и иное, новое заступает место старого, взятый же промежуток времени, интервал всегда будет конечным, но всегда различным. Он будет актуально конечным. Но будучи величиной, временной интервал, как и всякая величина, потенциально бесконечен. Таким образом, величина действительно бесконечна, но лишь потенциально (второй источник). Что касается третьего повода мыслить бесконечное, то Аристотель утверждает, что неиссякаемость источника не предполагает бесконечности, достаточно круговорота. Понятие же границы двойственно, его надо еще проанализировать. Что же касается бесковечности мысли, то здесь Аристотель делает вполне материалистическое замечание, что не все то, что мыслимо, существует в действительности, и хотя мы можем мыслить бесконечное число как не имеющее предела в направлении к наибольшему, это не значит, что бесконечное существует в действительности, актуально.

Вообще же говоря, проблема бесконечного выходит у Аристотеля за пределы физики, поскольку мы говорим здесь о числах и о величинах - математических предметах. Осознавая это, Аристотель замечает, что вопрос о том, "может ли находиться бесконечное в вещах математических и в мыслимых, и в не имеющих величины - ... относится к общему исследованию..." (III, 5, с. 48), однако такого исследования мы у него не находим.

**Пространство и время у Аристотеля**

Определение движения как изменения вообще. В прошлой лекции говорилось, что аристотелевская диалектика возможности и действительности позволяет философу определить в самом общем виде движение как изменение вообще. Однако в основе общего определения движения как изменения вообще лежит телеология. Уже в "Метафизике" было сказано, что "движением надо считать осуществление в действительности возможного, поскольку это - возможное" (XI, 9, с. 195). Этот момент подробно развивается в "Физике", где говорится, что "движение есть энтелехия (осуществление) существующего в потенции (в возможности)" (III, 1, с. 41). Так, движение вообще определяется Аристотелем через его дюнамис, энергею и энтелехию. Аристотель правильно подчеркивает, что знание движения - ключ к познанию природы, ведь "природа есть начало движения и изменения" (III, 1, с. 40).

Виды изменения (движения). Аристотель рассматривает движение сквозь призму своих категорий. И в этом аспекте категории распадаются на три группы. Перечислим теперь все десять категорий Аристотеля (выше были названы лишь шесть): сущность, качество, количество, время, место, отношение, действие, страдание, положение, обладание. В "Физике" названо больше категорий, чем в "Метафизике",- их семь (добавлена категория места), однако полного перечня нет.

Из этих семи категорий категории отношения, действия и страдания таковы, что для того, что они обозначают, движения нет. Движение есть лишь в отношении количества, качества и места. Третью группу образует категория сущности, относительно которой в III книге "Физики" сказано, что она изменяется, а в V - что движения в отношении сущности нет. При этом движение в отношении сущности понимается в III книге как переход от наличия У предмета формы к ее лишенности у него и наоборот. Движение же в отношении сущности далее отрицается на том основании, что сущности ничто не противоположно. Движение в отношении качества - качественное изменение; движение в отношении количества - рост и убыль; движение в отношении места - перемещение. В отличие от движения в отношении сущности все эти разновидности движения - движение в пределах одной формы, одной и той же сущности. Во всех трех видах движения сущность не изменяется, изменяются лишь ее качественные, количественные и пространственные аспекты. Всякое движение происходит во времени. К физике непосредственно относится лишь движение в отношении места. Поэтому в "Физике" рассматриваются место и время.

Место. У Аристотеля нет категории пространства, у него есть категория места; это означает, по мнению философа, что пространства без тел не бывает, следовательно, в природе нет пустоты. Аристотель отрицает пустоту на том основании, что ее признание влечет за собой массу трудностей для понимания космоса. Многие философы, отмечает Аристотель, считают необходимым допустить существование пустоты, раз есть движение (атомисты), с другой стороны, отрицание пустоты приводит к отрицанию движения (Мелисс). Те и другие не правы: движение есть, но пустоты нет.

Согласно Аристотелю, пространство состоит из мест, занимаемых телами. Но что такое место? Вспомним четвертый источник идеи бесконечного: бесконечное существует, потому что всякая граница предполагает выход за ее пределы, и т. д., до бесконечности. Аристотель подвергает анализу это положение. В понятии границы тела его аналитический ум различает границу самого тела и границу объемлющего тела. Последняя и будет местом. Поэтому место связано с движущимся телом, но оно с ним не перемещается. Итак, "место есть первое, объемлющее каждое тело" (IV, 2, с. 59). Если объемлющего тела нет, то вопрос о месте бессмыслен. Остается лишь граница тела, вовсе не предполагающая выход за свои пределы. Применительно к мирозданию это означает, что оно, будучи конечным, может нигде не находиться, не иметь своего еста. Мысля мироздание в его границах, мы вовсе не обязаны мыслить "заграницу". Мироздание нигде не находится.

В свете этого Аристотель решает апорию Зенона, о которой мы говорили в XI лекции, - "парадокс места". Зенон, как известно, отождествлял предмет и его место: летящая стрела покоится, потому что она всякий раз совпадает со своим местом, а совпадать со своим местом - значит покоиться в нем. Против возражения, что предмет не тождествен своему месту, Зенон выдвигал вопрос о местонахождении места, т. е. о пространстве пространства, и так далее до бесконечности. Теперь Аристотель отвечает Зенону: предмет не тождествен своему месту, потому что место - это не граница предмета, а граница объемлющего этот предмет тела. Это тело также может иметь свое место. И так далее. Но не до бесконечности. Применяя наши образы, можно сказать, что ряд матрешек конечен, самую большую матрешку уже ничто не объемлет, а потому у нее нет места. И парадокса места не получается.

Время. С этой категорией Аристотель связывает множество загадок. В каком смысле существует время? Да и существует ли оно. Ведь одна часть его в прошлом, другая - в будущем, всякое настоящее можно бесконечно сужать, так что от него непрерывн отходят прошлое и будущее, и если время существует, как же оно может состоять из несуществующих частей? (IV, 10, с. 76).

Парадоксально также взаимоотношение времени и движения. Время не существует без движения, но оно не есть движение. Время не есть движение, потому что время равномерно, движения же неравномерны, а если и равномерны, то одна равномерность более медленная, другая - более быстрая. Поэтому "время - мера движения" (IV, 12, с. 82) . Но парадокс в том, что само время измеряется движением, оторое есть мера времени. Итак, время - мера движения, а движение - мера времени. Выход из этого парадокса в том, что мерой времени является не всякое движение, а движение небесной сферы. Это равномерное круговое движение есть "круг времени" (IV, 14, с. 87).

Если время - мера движения, то это предполагает число, ибо там, где есть мера, есть и число, число же должно кем-то считаться, поэтому время без души существовать не может, а если и может, то лишь потенциально, поскольку в объективных движениях есть "прежде" и "после". Остается, однако, неясным, что это за душа. Ведь у Аристотеля нет космической души Платона, которая как раз и считает движение небесной сферы, порождая время. Данное место из Аристотеля - явный пережиток платонизма, до конца не изжитый великим аналитиком. Вместе с тем Аристотель правильно замечает, что время - причина возникновения и гибели лишь по совпадению, само время ничего не производит и не губит, но все возникает и погибает во времени.

Проблема настоящего. Более интересна диалектика настоящего, проблема "теперь". Аристотель становится здесь почти Гераклитом и изменяет своей формальной логике, к чему его толкает сам предмет, ибо время можно считать наиболее загадочным из всего, что есть в мире. Аристотель ставит ряд вопросов, связанных с проблемой времени. Является ли "теперь" частью времени." Всегда ли "теперь" одинаково? Или оно всякий раз разное? Связывает ли "теперь" прошлое и будущее или же оно их разделяет?. Делимо ли "теперь"? Есть ли в "теперь" движение? Или покой." Куда девается "теперь"? И вообще что это такое?

На все эти вопросы Аристотель дает свои ответы. "Теперь" - не часть времени, ибо частью измеряется целое, слагающееся из частей, "теперь" же не измеряет времени и время не слагается из "теперь". "Теперь" - это "крайний предел прошедшего, за которым нет еще будущего, и предел будущего, за которым нет уже прошлого" (VI, 3, с. 10). "Теперь" - это граница, которая как связывает, так и разделяет прошлое и будущее (правда, разделяет оно потенциально, лишь в том случае, когда в этом "теперь" процесс прекращается,- актуально). Поэтому время и непрерывно, и прерывно. Поскольку "теперь" связывает, оно всегда само себе тождественно, а поскольку разделяет, оно не одинаковое, а разное. "Теперь" неделимо. Если бы оно было делимо, то при подвижности границы будущее заходило бы в прошлое, прошлое в будущее. В "теперь" нет ни движения, ни покоя, ибо в нем нет частей. Ведь мы говорим о покое, когда тело оказывается в одном и том же состоянии два момента, по одному моменту мы судить не можем, движется тело или нет. "Теперь" же одномоментно.

Поскольку у Аристотеля "теперь" не часть времени, а лишь граница между будущим и прошлым, то у него должно было бы получиться, что время не существует в той мере, в какой уже не существует прошлое и еще не существует будущее. Однако он такого вывода не делает.

Критика Аристотелем апорий Зенона против движения. С позиций своей диалектики времени Аристотель обращается к зепоновским рассужденпям против движения, которые, как уже было сказано, дошли до нас именно благодаря "Физике" Аристотеля. Опровергая Зенона, Аристотель также использует свое учение о потенциальной бесконечности. Деля интервал пополам, потом еще пополам, и так да бесконечности, Зенон говорит, что тело не может пройти бесконечное число точек за конечное время ("Дихотомия"). Но, возражает Аристотель, нельзя пройти за конечное время актуально бесконечное, а потенциально бесконечное можно, тем более что само конечное время, за которое тело проходит потенциальпо бесконечное расстояние, также потенциально бесконечно. Вот слова Аристотеля: "Бесконечного в количественном отношении нельзя коснуться в ограниченное время, бесконечного согласно делению - возможно, так как само время в этом смысле бесконечна" (VI, 2, с. 107).

Что касается второй апории Зенона, "Ахилес", то она падает вместе с первой, ибо вся разница между ними в том, что в "Дихотомии" отрезок делился на равные части, а здесь - на убывающие. Однако и здесь мы имеем потенциальную бесконечность пространственных частей, которой соответствует потенциальная бесконечность частей времени. Поэтому у Ахилеса хватит времени догнать черепаху.

В опровержении третьей апории играет роль диалектика "теперь". Зенон разлагает пространство на точки, время - на "теперь". В каждое "теперь" стрела (скажем точнее - острие стрелы) находится в пространственной точке. Совпадая со своим местом, стрела покоится. Но тело совпадает со своим местом лишь относительно. Место всегда то же и всегда разное. Время же, как мы уже знаем, не слагается из "теперь", и в "теперь" нет ни движения, ни покоя. Поэтому нельзя сказать, что в данный момент стрела движется, как и нельзя сказать, что она покоится. Нельзя сказать, как Зенон, что в любой момент времени стрела неподвижна. Для этого нужно не менее двух моментов.

Наконец, четвертую апорию Аристотель отвергает, уличая Зенона в нелепости его мнения, что тело тратит равное время, проходя мимо движущегося и неподвижного тела равной длины, из чего у Зенона получалось, что при допущении движения часть времени равна целому, что невозможно, поэтому движения нет в той мере, в какой она немыслима.

Критика Аристотелем апарий Зенона положила начало многовековой полемике, которая продолжается и в наше время. Аристотель не смог упразднить апории Зенона как простые софизмы, ибо они нечто большее.

Вечность движения и времени. Аристотель был принципиально несогласен с теми философами (прежде всего это элеаты), которые так или иначе отрицали движение. Аристотель здесь даже резок. Отрицание движения заклеймлена им как немощь мысли (VIII, 3, с. 142). Таких философов Аристотель даже не удостаивает полемики. Ведь о движении говорят свидетельства чувств. Аристотель полемизирует, однако, с теми, кто отрицает вечность движения,- с Анаксагором и Змпедоклом (последнему Аристотель приписывает мысль, что в интервалах между господством любви или ненависти царит покой, что неверно).

Отрицание вечности движения приводит к противоречию: движение предполагает наличие движущихся предметов, которые, в свою очередь, или возникли, или же существовали вечно неподвижно. Но возникновение предметов есть тоже движение. Если же они покоились вечно неподвижными, то тогда непонятно, почему они пришли в движение не раньше и не позже. Трудно объяснить также причину покоя, а такая причина должна быть.

Движение вечно также потому, что вечно время. Аристотель несогласен с Платоном, отрицающим вечность времени. Время вечно потому, что оно невозможно без настоящего, а настоящее, "теперь", предполагает прошлое, так что не может быть первого момента во времени, время не может иметь начала. Все эти соображения Аристотеля заслуживают оценки с позиций современного учения, однако и современная наука пока не ответила на вопрос, имеет или не имеет Вселенная начало во времени.

Физическая догма Аристотеля и ее социальная основа. Эта догма уже отмечалась нами. Аристотель ее формулирует так: "Все движущееся должно необходимо приводиться в движение чем-нибудь" (VII, 1, с. 124). Ее следует называть догмой, потому что у Аристотеля мы не находим в ее пользу никакой веской аргументации. Здесь, в сущности, над его сознанием довлеет офизиченная модель развитого рабовладельческого общества. Неподвижный перводвигатель - это господин, само существование которого заставляет рабов трудиться. Аристотель исходит из этой догмы как некоей аксиомы. Для него важно во что бы то ни стало сохранить идею перводвигателя, Поэтому он аргументирует не к перводвигателю, а от перводвигателя, который оказывается критерием истины в вопросах движения. Отсюда совершенно недостойный ученого оборот Аристотеля: "Если каждая из двух частей будет двигать другую, тогда не будет первого двигателя" (VIII, 5, с. 152), а он должен быть, в силу чего одна часть должна быть движимой, а другая - движущей, взаимодействие же невозможно. Таково учение Аристотеля о движении, времени и пространстве.