

**Проблема «пустоты», в сопоставлении идей античной философии с современными физическими теориями**

**Золотов Никита Борисович**

*Студент (бакалавр)*

Донской государственной технической университет, Ростов-на-Дону, Россия

*E-mail: donni\_di2@list.ru*

В течении последних десятилетий, было совершено множество научных открытий, затрагивающих порой первостепенные вопросы мироустройства. В частности, исследования в области квантовой физики, непосредственно связаны с принципами организации и структуры материи, точно так же, как и астрофизические теории. В связи с этим, возникает возможность, по-новому рассмотреть дефиницию «пустоты», которая занимала умы мыслителей начиная с античности.

Было проведено сравнение, атомистического материализма Демокрита, с современной моделью атома. С позиции Демокрита, существует пустота, являющиеся вместилищем для атомов, двигающихся в ней. Первоначально, данные воззрения были приняты как одна из моделей мироустройства. Однако, в процессе научного познания, была составлена «Планетарная модель атома». В ней, атом перестал считаться первоначальной, неделимой единицей пространства, а стал подразделяться на «ядро» и двигающиеся вокруг электроны. Таким образом, возникла возможность наличия «пустоты» в структуре самого атома. Следующим этапом развития, стала «Боровская модель атома», которая учитывала проблему необходимости излучения электроном энергии, по средствам допущения движениям по стационарным орбитам. Это приводило к вопросу, о возможности существования пустоты между орбитами. И наконец, на данный момент, всё более распространёнными считаются теории, основанные на квантовой механике. Основываясь на них, можно предположить, что «пустота», рассматриваемая в предшествующих моделях, может на самом деле «быть заполнена» элементарными или субатомными частицами. Однако, даже при подобной концепции, остаётся возможность наличия пустоты «между» частицами. Что приводит к позиции Демокрита, с поправкой на количество разновидностей и размеры минимальных единиц пространства.

Идейным противником Демокрита, во времена античности, являлась элейская школа, а именно позиция Парменида, как одного из ключевых представителей. Одним из основных принципов данной школы, является позиция «Бытие есть, а небытия - нет». Данное утверждение, четко выражает идею «отсутствия пустоты». Подобный подход может быть рассмотрен в совокупности с принципом неопределенности Гейзенберга. Согласно этому принципу, наличие или отсутствие частицы в некоторой области пространства, не может быть определено без совершения проверки. В случаи проведения проверки, пространство не расценивается как пустое, из-за самой возможности проверки. Таким образом, наблюдается возможность взаимоисключающих предположений, при допущении обратного. Аналогично, позиции элейской школы, предлагающей идею, что Небытия нет, так как про него нельзя мыслить, в связи с тем, что такая мысль была бы противоречива, следовательно, сводилась бы к: «есть то, чего нет» [2].

Подобные рассуждения, приводят к таким направлениям мысли, как анализ структуры пространства. Обратимся к концепции, что пространство представляет из себя поле. Данное поле включает ряд признаков, таких как кривизна, а также подвержено квантовым флуктуациям (то есть колебаниям или периодическими изменениям). Но чего? Виртуальных частиц, являющихся абстрактными объектами в квантовой теории поля. Согласно данной теории, физическое понятие «вакуума», первоначально связанное с идеей «пусто-

ты в пространстве», представляет не «абсолютную пустоту». Пары виртуальных частиц и античастиц постоянно рождаются и исчезают в «вакууме». При этом совершаются флуктуации, связанных с данными частицами полей, например, с фотонами электромагнитного поля. Одной из ключевых особенностей виртуальных частиц, является необходимость после рождения, либо стать поглощённой некоторой частицей, либо распасться на реальные частицы. Таким образом, допустима формулировка, что виртуальные частицы, представляют из себя то, как происходит «взаимодействие». Совокупность данных положений, можно расценить взаимосвязанными, не только с принципами Парменида, об отсутствии «пустоты», но и рассмотреть относительно идей Аристотеля. В работе «Физика», он излагал позицию, что не существует пустоты ни в отдельности (ни вообще, ни в редком), ни в возможности, — разве только пожелает кто-нибудь во что бы то ни стало называть пустотой причину движения [1]. В отличие от взглядов представителей элейской школы, менее категоричный подход Аристотеля, в некотором смысле, допускает наличие «пустоты», в случаи, если расценивать её как «причину движения». А в качестве возможного претендента на данное определение, можно рассматривать не только «виртуальные частицы», но и вид энергии, именуемой «тёмная энергия», введённый в математическую модель вселенной, в качестве объяснения её наблюдаемого расширения с ускорением. При данном подходе, в качестве «движения» рассматривается расширение с ускорением вселенной, а «причиной» - «тёмная материя». Согласно стандартной модели космологии, именуемой «Модель Лямбда-CDM», тёмная материя расценивается как космологическая константа энергетической плотности, равномерно заполненной по пространству Вселенной. Так же, её называют «энергией вакуума», в связи с тем, что она является энергетической плотностью чистого «вакуума». Иными словами, тёмную материю, можно расценивать, как равномерное наполнение пространства, стремящегося к определению «пустое». И в следствии этого, таковым не являющимся, при этом, приводящим к расширению самого пространства. Это приводит к двойному соответствию позиции Аристотеля, исключая наличие «пустоты», одновременно соотнося с возможностью именованая данным термином, при желании, «причину движения».

В результате, довольно различные идеи античной философии, затрагивающие проблему «пустоты», были рассмотрены в аналогии с научными физическими концепциями. При этом, можно заметить, что понятия и области, в разное время, соотносимые с термином «пустота», используются для неизведанного. Если допустить, возможность развития Вселенной, согласно космологической гипотезе «Большого разрыва», основанной на свойствах «тёмной материи», возникает вопрос о предположительном проявлении «пустоты», «после» Вселенной. А при рассмотрении теории «Большого взрыва», становится допустимой возможность её наличия, «до» космологической сингулярности. Возможно, даже, вне границ Вселенной или Мультивселенной. . .

### Источники и литература

- 1) Аристотель. Физика // Аристотель. Сочинения. В 4 т. (Серия «Философское наследие»). М., 1981. Т. 3. Кн. 4 (Д). Гл. 9.
- 2) Парменид // Фрагменты ранних греческих философов. Часть 1 / Изд. подг. А. В. Лебедев. М., 1989.