**Теория развития вселенной**

Реферат выполнил студент группы уз-304 Золотоверхова Н.Б.

Волгоградская академия государственной службы

Кафедра философии и культурологии

г. Волгоград, 1997

Одним из важнейших революционных сдвигов естествознания XX века является прочно вошедшая в арсенал современного естествознания идея эволюции материи на всех уровнях, идея развития Вселенной как целого.

Еще 40-50 лет назад астрофизики изучали типы небесных тел, известные с глубокой древности, - планеты, звезды, рассеянное (диффузное) вещество. Они интересовались в первую очередь равновесными состояниями космических объектов, например звезд. Конечно, и тогда были известны отдельные нестационарные, взрывающиеся объекты, но они рассматривались как нечто аномальное и случайное. Однако прогресс современной астрофизики показал, что одной из наиболее характерных черт охваченной наблюдениями области Вселенной является колоссальное качественное многообразие объектов и типов их изменений. Особенно существенными были открытия объектов, качественно отличных от всех ранее известных, например, ядер галактик - массивных и сверхплотных тел, в которых часто протекают активные нестационарные процессы.

Со всей очевидностью выяснилось, что взрывные процессы во Вселенной представляю собой закономерные фазы развития многих типов небесных тел; в одних случаях они связаны с рождением новых небесных объектов, в других - с переходом таких объектов ( например звезд ) в новые физические состояния, сопровождающиеся перестройкой их структуры.

Подобное истолкование нестационарных объектов во Вселенной было подсказано диалектической концепцией развития, особенно представлениями о внутренних противоречиях как источнике развития и переходе количественных изменений в качественные.

Таким образом, один из наиболее принципиальных результатов современной астрофизики состоит в том, что свойства космических объектов и их внутреннее строение обусловлены развитием этих объектов, т.е. могут быть объяснены лишь с эволюционной точки зрения. А это означает, что принципы единства и развития материи в исследованиях Вселенной выступают как методологические ориентиры, неотделимые друг от друга.

Многие черты эволюционных процессов во Вселенной пока еще не прояснилось в достаточной мере. Например, многие астрономы считают, что галактики, звезды, планеты образуются из рассеянного, диффузного вещества, путем его уплотнения, тогда как, по мнению других, эволюционные процессы развертываются в противоположном направлении - от плотного или сверхплотного состояния к менее плотному. Ясно, что вопрос о природе вещества, из которого сформировались наблюдаемые нами космические системы и механизмы этих процессов, является естественнонаучным, астрономическим и астрофизическим вопросом. Он должен решаться и будет решен на основе анализа наблюдательных данных, причем можно надеяться, что это произойдет в не слишком отделанное будущем. Не исключено, что в какое - то время одержит верх одна из конкурирующих в астрономии эволюционных концепций, а возможно в какой-то форме осуществится их синтез.

Но обсуждаемая проблема имеет и существенный философский аспект. В самом деле, для материалистической диалектики как теории развития представляет большой интерес вопрос - какова общая направленность процессов космической эволюции : совершается ли она только всегда только в одном каком-то направлении или во всей Вселенной имеет место диалектическое взаимодействие противоположных направлений эволюционного процесса?

В свое время Ф.Энгельс нарисовал в “Диалектике природы” грандиозную картину круговорота материи во Вселенной. Это круговорот не означает непрестанного повторения или воспроизведения одного и того же. Напротив, круговорот материи во Вселенной включает бесконечные качественные преобразования состояний и форм движущейся материи. Прогрессивное развитие от некоторого первоначального состояния материи до высшего - мыслящего духа, согласно Энгельсу, пробивало себе дорогу в ходе взаимодействия различных процессов.

Дальнейшие исследования показали, что круговорот материи во Вселенной взаимосвязан с необратимостью процессов космической эволюции, выражаемой принципом развития энтропии. Логично предположить, что необратимая эволюция иерархии структурных уровней космических систем, образующих нашу Метагалактику, при одних условиях совершается от более плотных состояний к менее плотным ( одним из примеров такого процесса может служить переход от сверхплотного состояния, в котором находилась Метагалактика в начальной стадии своей эволюции, к ее последующим состояниям), в других - она происходит, вероятно, в направлении уплотнения вещества.

Именно исследование диалектики этих противоположно направленных процессов в их взаимосвязи позволит понять, например, как именно возникают плотные и сверхплотные состояния космических объектов, которые как сейчас выясняется, представляют собой одно из чрезвычайно распространенных состояний материи во Вселенной. Разумеется, конкретные детали этих процессов будут установлены, исходя из анализа фактических данных.

В этой связи особое место занимает вопрос о философском статусе второго начала термодинамики. Это закон в прошлом неоднократно вызывал философские дискуссии именно с материалистической точки зрения, так как казалось, что он неизбежно приводил к пресловутой тепловой смерти мира. Но релятивистская космология показала, что наша Вселенная, находящаяся в нестационарных внешних условиях, в качестве каковых выступают метрические свойства пространства-времени (т.е. гравитационное поле), несмотря на действие второго начала, не достигает полного равновесия (тепловой смерти)

Второе начало термодинамики ( принцип увеличения энтропии) выражает необратимость всех известных реальных процессов, а тем самым необратимые изменения самых общих, известных современной науке форм материи. В такой трактовке принцип увеличения энтропии можно рассматривать как естественнонаучное выражение общефилософского принципа развития. Как закон сохранения и превращения энергии является естественнонаучным выражением общей идеи несотворимости и неуничтожимости материи, так второе начало является одним из естественнонаучных выражений идеи развития.

Для современной науки характерно, что чем глубже она проникает в микромир, тем больше возможностей открывается для понимания крупномасштабной структуры Вселенной. Последняя не является вечной и неизменной, а представляет собой результат развития материи, своеобразную реализацию тех потенциальных возможностей, которые были заложены в глубинах микромира.

Элементарный уровень организации материи включает наряду с элементарными частицами еще и такой необычный физический объект как вакуум. Физический вакуум - не пустота, а особое состояние материи. В вакуум погружены все частицы и все физические тела. В нем постоянно происходят сложные процессы, связанные с непрерывным появлением и исчезновением так называемых “виртуальных частиц”.

Виртуальные частицы - это своеобразные потенции соответствующих типов элементарных частиц, их “вакуумные корни”, частицы, готовые к рождению, но не рождающиеся, возникающие и исчезающие в очень короткие промежутки времени. При определенных условиях они могут вырваться из вакуума, превращаясь в “нормальные” элементарные частицы, которые живут относительно независимо от породившей их среды и могут взаимодействовать с ней.

Первые шаги по пути исследования субэлементарного уровня материи привели к принципиально новым идеям о качественном многообразии вакуума. Выяснилось, что физический вакуум способен скачком перестраивать свою структуру. такие переходы из одного состояния к другому, связанные с резким изменением характеристик системы, в физике называют фазовыми (известным их примером служат переходы воды в пар и лед). Физический вакуум тоже оказался способным к фазовым скачкам.

Эти новые идеи современной физики микромира послужили опорой необычных представлений о развитии нашей астрономической Вселенной, о ее возникновении путем взрыва, связанного с массовым рождением элементарных частиц в результате одного из фазовых переходов вакуума. Взаимодействие объектов субэлементарного уровня и возникающих на их основе элементарных частиц служит фундаментом для образования более сложных материальных систем. Из элементарных частиц строятся атомы, которые являются качественно специфическим видом материи.

Элементарные частицы, ядра атомов, ионы ( атомы, потерявшие часть электронов на электронных оболочках) могут образовать особое состояние материи, подобие газа, которое называется плазмой. Огромные плазменные тела, стянутые электромагнитными гравитационными полями, образуют звезды, представляющие особый уровень организации материи. В их недрах протекают ядерные реакции, в ходе которых одни частицы превращаются в другие, и за счет этого звезды постоянно излучают энергию.

Звезды выступают как своеобразная кузница атомов. Благодаря протекающим в них превращениям элементарных частиц образуются ядра атомов, а на периферии и в окрестностях звезд, при понижении температуры, а также в результате выбросов вещества из звезд при их взрывах, возникают атомы. В результате взаимодействия атомов формируется следующий уровень организации материи - молекулы. За молекулами следует уровень макротел (жидких, твердых, газообразных). Особый тип макротел, который можно считать специфическим видом материи, образуют планеты - тела со сложной внутренней структурой, имеющие ядро, литосферу, а в ряде случаев атмосферу и гидросферу. Звезды и планеты составляют планетные системы. Огромные скопления звезд, планетных систем, межзвездной пыли и газа, взаимодействующих между собой, образуют особые объекты, которые называют галактиками . Земля принадлежит к одной из таких галактик, которая представляет собой гигантскую эллипсовидную спиралеобразную систему. Основная масса звезд, относящихся к нашей галактике, сосредоточена в диске размером сто тысяч световых лет по диаметру и толщиной в тысячу пятьсот световых лет . Наше Солнце находится на окраине галактики и вращается вокруг ее ядра, делая полный оборот за 200 млн. лет ( так называемый галактический год). Ядро галактики, состоящее из очень плотного скопления звезд, разогретого межзвездного газа и пыли, а возможно, и включающее гипотетически сверхплотные тела, мы непосредственно наблюдать не можем. Солнце движется в настоящее время в той части галактического пространства, где ядро закрыть от Земли обширной пылевой туманностью. Через несколько млн. лет Земля выйдет из-за этого “экрана” и тогда она будет подвержена излучениям, идущим от ядра. Сейчас ядро нашей галактики спокойное; оно излучает постоянный поток энергии. Но в принципе ядра галактик могут быть и активными, способными к выбросам за короткий промежуток времени ( за несколько месяцев и даже недель) чрезвычайно больших количеств энергии. Не исключено, что ядро нашей галактики через определенные промежутки времени тоже может проявлять взрывную активность. Возможно, что если бы в периоды взрывных процессов Земля не была экранирована пылевыми туманностями, а была открыта, то излучения ядра влияли бы на состояние и развитие жизни на ней. Важно осознавать, что и земная жизнь и человечество как ее часть зависят от организации космоса. Поэтому знание принципов его организации столь необходимо для понимания и происхождения земной жизни, и наших взаимодействий с природой.

Галактики разных типов образуют скопления- системы галактик, которые представляют собой особые объекты, обладающие свойствами целостности. Если, несмотря на огромные расстояния между галактиками ( в десятки, сотни млн. и более световых лет), провести аналогию между молекулами макротела и галактиками в скоплениях, то оказывается: такие скопления можно уподобить весьма вязкой среде.

Наконец, кроме скопления галактик есть еще более высокий уровень организации материи - Метагалактика представляющая собой систему взаимодействующих скоплений галактик. При этом взаимодействуют они так, что удаляются друг о друга с очень большими скоростями. И чем дальше отстоят они друг от друга, тем больше скорость их взаимного разбегания. Это процесс называется расширением Метагалактики и представляет ее особое системное свойство, определяющее ее бытие. Расширение Метагалактики началось с момента ее возникновения. Согласно представлениям современной космологии, Метагалактика возникла примерно 20 млрд. лет назад в результате Большого Взрыва. Сам этот взрыв наука связывает с перестройками структуры физического вакуума, с его фазовыми переходами от одного состояния к другому, которые сопровождались выделением огромных энергий. Так что рождение нашей Вселенной (Метагалактики) - не акт ее творения из ничего ( как это пытаются трактовать современные теологи), а результат развития качественных преобразований одного состояния материи в другое.

Современная наука допускает возможность возникновения и сосуществования множества миров, подобных нашей Метагалактике и называемых Внеметагалакическими объектами. Их сложные взаимоотношения образуют многоярусную Большую Вселенную - материальный мир с его бесконечным разнообразием форм и видов материи. Причем не во всех этих мирах возможно то многообразие видов материи, которое возникает в истории нашей Метагалактики.

**Список литературы**

1. Введение в философию. Учебник для вузов. В 2 ч. Ч.2/ Фролов И.Т., Араб-Оглы Э.А. и др. - М.:Политиздат, 1989. - 639с.

2. Федосеев П.Н. “Философия и научное познание”.-М., 1983