

НОВАЯ КАРТИНА МИРА

5. Вселенная: этапы эволюции.

Уже проведённое сравнение двух моделей Вселенной – существующей и поляризационной – явно не в пользу первой. Это следствие новых представлений о механизмах образования фундаментальных частиц (о них рассказывалось в [1]). Именно эти механизмы дают ответ на интригующий вопрос: как в однородной Вселенной образуются звёзды, галактики, системы галактик и всё остальное. Как возникают разномасштабные неоднородности, способные развиться в эти структуры? Это проблема «начального состояния», пожалуй, самая давняя и трудная. К ней примыкает проблема возникновения зародышей структур в процессе эволюции Вселенной.

У поляризационной модели Вселенной ответ на эти вопросы есть, причём неожиданный. Сюрприз подготовила новая теория образования частиц. Согласно [2], наряду с образованием известных физике лептонов, кварков, протонов во Вселенной рождается целая иерархия аналогичных, но более лёгких частиц. С каждым новым уровнем иерархии их размер возрастает в 3000 раз. По мере расширения Вселенной в ней появляются частицы всё более высоких уровней иерархии. В видимой сегодня части Вселенной возможно появление частиц вплоть до 13-го иерархического уровня. Оказывается, эти частицы и определяют иерархическое строение Вселенной! Их нельзя обнаружить в лабораторных экспериментах, но они проявляют себя, становясь зародышами структур Вселенной. Приведём один из примеров, взятых из [2]. Размеры первого планетного пояса Солнечной системы соответствуют размерам кварка и протона девятого уровня, а масштабы самой Солнечной системы и протона десятого уровня примерно одинаковы.

Существование иерархии частиц означает переворот в наших представлениях и о силах, действующих на космологических масштабах: не одно гравитационное, а разные виды фундаментальных полей, о которых рассказывалось в [1], участвуют в образовании космических структур и во взаимодействии между ними. Их действие приходится испытывать и нам.

Относительно природы иерархии материи в физике идут споры по сей день. Некоторые физики считают, что каждый уровень материи функционирует по своим законам. В поляризационной теории все уровни иерархии – это проявление единого фундамента природы. Но на разных уровнях какие-то поля могут проявлять себя сильнее.

Существование иерархии частиц-зародышей приводит к образованию разномасштабных структур Вселенной. Мы видим, что в поляризационной её модели «проблема начального состояния» не возникает. Также нет проблемы образования структур в эволюционирующей Вселенной. Это ещё один плюс рассматриваемой альтернативной модели.

Можно констатировать, что диагноз о первичности поляризационного мира в природе Вселенной подтвердился. Следовательно, представлять эволюцию Вселенной как расширение, тормозимое гравитационным притяжением масс вещества релятивистского мира, неправильно. Этой модели Фридмана уже 90 лет, и ей пора на заслуженный отдых, чтобы занять место в истории физики. На её место претендует поляризационная модель Вселенной. Значит, она должна предложить новую картину эволюции Вселенной – сценарий расширения Вселенной и образования её структур, не противоречащий накопленным космологией данным.

Согласно [3], эволюция Вселенной происходит этапами длительностью 9,32 млрд. лет. Это расчётное значение определяет и время существования Солнечной системы. Сейчас идёт второй этап. С его началом наступило ускоренное расширение Вселенной. Прошедший первый этап делится на две половины – две физически различных стадии. На

первой стадии длительностью 4,66 млрд. лет Вселенная представляет собой газовую фазу: в ней в свободном состоянии находятся не только частицы, но и образующиеся из них звёзды, галактики и их системы, которые успевают сформироваться. При расширении первоначально «горячей» Вселенной происходит её остывание. Это фаза сверхсветового расширения. В конце её скорость расширения становится световой. Вторая стадия этапа – связывание галактических систем в так называемую крупномасштабную структуру Вселенной, в которой важную роль играют фундаментальные физические поля. Предполагается, что на этой стадии скорость расширения определяется скоростью распространения полей (скоростью света).

Газовая стадия. Какие закономерности определяют закон расширения на этой стадии? Поведение частиц, перешедших из поляризованного мира в релятивистский, определяется волновой функцией Шрёдингера. В [2] показано, что в поляризованном мире рождение и поведение скалярных частиц (в данном случае планковских) описывается комплексным скалярным полем: его действительная компонента ответственна за рождение частиц, а мнимая (информационное поле) – за их поведение. Из уравнения информационного поля следует, что радиус Вселенной растёт пропорционально квадратному корню из времени релятивистского мира. Такой же закон расширения имеет место и в модели Фридмана. Но это случайное совпадение. Оно исчезает, когда происходит рекомбинация водорода и Вселенная становится прозрачной. Возникающее различие меняет взгляд на образование реликтового излучения. В поляризованной модели Вселенной вещество становится прозрачным намного раньше, чем в стандартной модели Ранней Вселенной, а излучение генерируется, пока идёт образование нуклонного вещества, поскольку рождение одного нуклона сопровождается образованием примерно двух миллиардов фотонов. Это соотношение остаётся и после завершения образования нуклонов. Оно соответствует имеющимся данным измерений плотностей вещества и излучения. Нет расхождений между теорией и измерениями в оценке весьма малой анизотропии реликтового излучения, по которой космологи восстанавливают картину давно минувших дней.

Стадия образования крупномасштабной структуры Вселенной. В отличие от газовой стадии, где образование галактик обусловлено последовательной поляризацией цветозаряженных зародышей, на следующей стадии происходит поляризация вкусовых зарядов, которые приобретают и частицы тёмного вещества [2]. Между одинаковыми вкусовыми зарядами действуют силы притяжения. Это приводит к концентрированию тёмного вещества в галактиках и галактических системах – группах, скоплениях («бедных» и «богатых» галактиками), сверхскоплениях. В поляризованной модели объём Вселенной разделяется примерно на сто тысяч ячеек с различающимися пространственно-временными состояниями. В этом случае в каждой ячейке идёт свой процесс формирования крупномасштабных структур, не меняющий их средней плотности. Поэтому средняя плотность Вселенной в масштабах, превышающих размер ячеек, должна быть однородной. Размер ячейки как раз соответствует наблюдаемому масштабу неоднородности Вселенной.

Стадия ускоренного расширения Вселенной. После того, как завершится образование крупномасштабной структуры, наступает второй период, в котором тёмная материя рождается преимущественно вне галактических структур. Теперь реактивные силы, способствовавшие локальной концентрации тёмного вещества, действуют по всему объёму Вселенной, способствуя её более быстрому приближению к равновесному состоянию, т.е. направлены наружу, увеличивая скорость расширения продолжающей набирать массу Вселенной. Такая интерпретация её ускорения позволяет избавиться от гипотетической «тёмной энергии», введённой в модель Фридмана, и большого количества связанных с ней проблем. Стоит ещё раз вспомнить мудрого философа Оккама, советовавшего не плодить лишние сущности.

Описанный сценарий эволюции Вселенной позволяет, зная современную плотность видимого вещества, рассчитать известные из наблюдений другие её характеристики (значение постоянной Хаббла, плотность тёмного вещества в галактических системах, красное смещение начала ускорения). Они соответствуют измеренным значениям, что является аргументом в пользу поляризационной модели Вселенной без «тёмной энергии». Разница в сценариях с моделью Фридмана приводит к различию в возрасте Вселенной (она на 1,5 млрд. лет старше фридмановской Вселенной), в количестве тёмной материи (за счёт её образования на стадии ускорения).

Рассматриваемая модель Вселенной имеет ещё целый ряд подтверждений, о которых следует кратко сказать. Проясняется природа образования галактик, являющаяся в рамках современных представлений нерешённой проблемой. Хорошее согласие с данными наблюдений имеют рассчитанные характеристики галактических систем: галактик, двойных галактик, групп и различных скоплений галактик. Для интересующихся приведём некоторые из этих характеристик: распределение галактик по видам и массам этих структур, соотношение тёмного и видимого вещества, среднее число галактик в этих типах структур, средние радиусы и пекулярные скорости последних [2]. Это важное подтверждение новой модели. Подобного разностороннего описания галактик и галактических систем в современной космологии нет. И понятно, почему. Нельзя по внешнему виду проникнуть во внутренний мир человека. Здесь причина та же.

О будущем Вселенной. Вселенная будет продолжать расширяться. В этом сравниваемые модели сходятся. В модели Фридмана расширение длится бесконечно. В рассматриваемой модели – большое, но ограниченное время. В поляризационной теории образование физических величин длится ограниченное время, после чего наступает обратный процесс – деполяризация, приводящая к исчезновению каких-то элементов Вселенной. Но Вселенная продолжает эволюционировать, пока не наступает её черёд исчезнуть. Когда может наступить реальный конец света?

Сейчас идёт второй этап эволюции, но всего таких этапов, согласно [2], 176. Их общая длительность $1,64 \cdot 10^{12}$ лет. Число этих периодов также равно 176, что соответствует возрасту Вселенной $2,89 \cdot 10^{14}$ лет. Согласно ведическому учению, уничтожение частей Вселенной происходит в течение всей эволюции. Так могла образоваться недавно обнаруженная огромная область в созвездии Эридана, в которой нет ни вещества, ни реликтового излучения. Через $3,1 \cdot 10^{14}$ лет после своего рождения, предсказывают Веды, исчезнет и Вселенная. С точки зрения физики, это означает деполяризацию её материи вследствие исчезновения гравитации, т.е. завершение процесса перехода к исходному состоянию, который до этого протекал в форме расширения Вселенной. Когда-то возникла гравитация, дав начало Вселенной. Но пройдёт отведённое гравитации время, и она исчезнет вместе с Вселенной. Закономерности поляризационного мира и Веды дают одно и то же время её жизни. У этих концепций Мироздания схожие представления и о трёх типах его миров. О них рассказывалось в [4].

Всё, что было рассказано об альтернативной модели Вселенной, позволяет сделать вывод: эта модель Вселенной подтверждается космологическими данными, и в ней пока не обнаружены внутренние противоречия, терзающие современную модель. Возможно, что последующие более точные результаты наблюдений и более полный сравнительный анализ выявят недостатки описанного варианта поляризационной модели, требующие коррекции каких-то её предположений. Однако вряд ли изменятся её основные положения:

1. Наша Вселенная образуется в недрах одной из h -вселенных. Она рождается в составе квартета гравитирующих вселенных. Свойства и расширение Вселенной определяются закономерностями её поляризационного мира. Сверхсветовое расширение их следствие.

2. Количество вещества во Вселенной непрерывно увеличивается в результате поляризации тёмной материи, на долю которой приходится основная масса.

Обнаруженное недавно ускорение расширения Вселенной находит объяснение без привлечения гипотезы «тёмной энергии».

3. Зародышами иерархических космологических структур являются частицы различных иерархических уровней.

4. В поляризационной космологии роль новых взаимодействий – посредством комбинированных полей, поляризационной телепортации масс и поляризационно-реактивных сил – является (наряду с гравитацией) определяющей.

Новая – поляризационная -- концепция Вселенной, кардинально ревизирующая существующую, открывает новые возможности в понимании происходивших и идущих во Вселенной процессах. Закономерности поляризационного мира проявляют себя на всех иерархических уровнях — от микромира и до Вселенских масштабов. Незнание их сужает возможности науки в адекватном отражении природы, ограничивает сферы её приложений. Выход из этого положения есть. Его предлагает поляризационная теория. Её универсальность будет демонстрироваться в последующих статьях, посвящённых важным для науки нерешённым проблемам. Новой картине мира нужны другие краски.

Литература.

[1] Чернуха В.В. Новая картина мира (сборник статей). Микромир, www.ptm2008.ru; Газета «Наш Техас» № 292 от 17 июня 2011г.

[2] Чернуха В.В. Поляризационная теория Мироздания. –М.: Атомэнергоиздат, 2008.

[3] Чернуха В.В. Новая картина мира (сборник статей). Вселенная: современный взгляд, www.ptm2008.ru; Газета «Наш Техас» № 293 от 1 июля 2011г.

[4] Чернуха В.В. Новая картина мира (сборник статей). Концепция, www.ptm2008.ru; Газета «Наш Техас» № 291 от 3 июня 2011г.