

ТЁМНАЯ МАТЕРИЯ И ЭНЕРГИЯ

Э.Ф. Макарова
ученица 10 класса
г.о. Самара, МБОУ школа №10 «Успех»

Цель: изучить тёмную материю и энергию и узнать, что же будет с ними и со Вселенной в будущем.

Методы исследования: анализ, описание, поиск информации.

Объект: тёмная материя и энергия.

Предмет: будущее тёмной материи и энергии.

Проблема: Космология – раздел астрономии и астрофизики, изучающий происхождение, крупномасштабную структуру и эволюцию Вселенной. Данные для космологии в основном получают из астрономических наблюдений и пытаются объяснить и предсказать их с помощью современной теоретической физики.

Полученные в последнее время космологические данные требуют кардинального дополнения современных представлений о структуре материи и о фундаментальных взаимодействиях элементарных частиц. Обычное вещество состоит из: атомов, атомных ядер, входящие в состав ядер протонов и нейтронов. Во вселенной эта материя даёт о себе знать излучениями в различных уровнях частот.

Космологические же данные свидетельствуют о существовании новых типов частиц, ещё не открытых в земных условиях и составляющих «тёмную материю» во Вселенной. Скорее всего, речь идет о целом пласте новых явлений в физике микромира. Ещё более удивительным результатом наблюдательной космологии стало указание

на существование совершенно новой формы материи — «тёмной энергии».

Тёмная материя – это одна из самых таинственных составляющих Вселенной. Она не взаимодействует с известными нам видами электромагнитного излучения, и поэтому её невозможно увидеть или измерить напрямую. Однако учёные уверены в существовании тёмной материи благодаря её гравитационному воздействию на видимые объекты и явления.

Тёмная энергия – это ещё одно загадочное явление, о котором учёные знают ещё меньше, чем о тёмной материи. Существование тёмной энергии было предсказано в результате исследования расширения Вселенной и открытия ускорения этого процесса. Она оказывает антигравитационное действие, противодействуя гравитационным силам, вызванным обычной и тёмной материей.

Но откуда стало известно, что тёмной материи во Вселенной 25 процентов, если её не видно? На самом деле её присутствие можно обнаружить по скорости, с которой вращаются галактики. Если бы в галактиках было только обычное вещество, тогда они вращались бы по-другому. Это, кстати, тоже выяснилось из астрономических наблюдений последних лет. Вычисления показали, что галактики как бы вложены внутрь шаров из невидимого вещества. Причём размеры этих шаров больше, чем размеры видимых частей галактик, а их массы недостаточно, чтобы сошлись вычисления всей энергии Вселенной.

Тёмная энергия обладает свойством «расталкивания пространства», что делает расширение Вселенной всё более ускоряющимся. В отличие от обычного вещества, тёмная энергия не обладает гравитацией, а напротив, скорее антигравитацией.

Одной из основных проблем исследования тёмной материи и тёмной энергии является отсутствие прямых способов их обнаружения. Учёные вынуждены использовать косвенные методы, основанные на анализе их воздействия на видимые объекты и явления во Вселенной. В ближайших годах планируется запуск ряда крупных экспериментов и космических миссий, направленных на исследование тёмной материи и тёмной энергии.

Исследования тёмной материи и тёмной энергии могут привести к революционным открытиям в области физики, астрономии и космологии. Они могут пролить свет на природу массы и энергии, а также на происхождение и эволюцию Вселенной. Успехи в этой области могут также стать стимулом для развития новых технологий и исследовательских методов. Знания о тёмной материи могут помочь учёным в разработке новых материалов и технологий для использования в различных областях, таких как электроника, оптика и нанотехнологии. В свою очередь, открытие природы тёмной энергии может предложить новые пути для разработки источников энергии и способов управления гравитацией.

Список литературы:

1. [http://nuclphys.sinp.msu.ru/bm/bm05.htm] – интернет ресурс
2. [https://www.forbes.ru/tehnо-column/tehnologii/74780-temnaya-energiya-laureaty-nobelya-po-fizike-otkryli-nechto-ne–] интернет ресурс
3. [https://www.kommersant.ru/doc/2295069] – интернет ресурс