**001. Глобальные вопросы физики. Лист 1.** Яшкардин В.Л. 2025.09.10

**Расширение Вселенной.** info@softelectro.ru

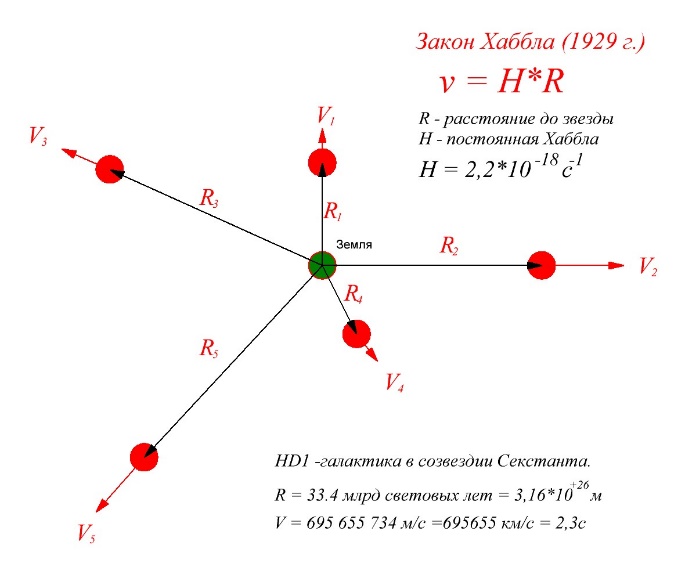
В 19 веке были обнаружены явления, приведшие к изменению научного мировоззрения на устройство Вселенной.

1842 г. Доплер Кристиан (1803-1853) установил зависимость цвета звезды от её радиальной скорости.

В волновой теории — это явление впоследствии назовут эффектом Доплера. [1]

1868 г Хаггинс Уильям(1824-1910) обнаружил красное смещение у звезды Сириус, и предложил использовать эффект Доплера для определения радиальной скорости звёзд. Дальнейшие многочисленные наблюдения выявили, что все далекие звезды и галактики имеют красное смещение в их спектре излучения. [2]

1929 г. Хаббл Эдвин(1889-1953) проводя многочисленные эксперименты по измерению излучения спектра водорода от далеких звёзд вывел закономерность красного смещения от дальности до светил. Эта закономерность названа законом Хаббла. [3]



Согласно закона Хаббла, мы наблюдаем линейное удаление всех галактик от нас с одинаковой скоростью по всем направлениям, которая зависит только от расстояния.

Предложено три гипотезы объясняющие красное смещение:

**1. Вселенная расширяется из-за большого взрыва.**

Сторонники релятивисткой физики выдвинули теорию Большого взрыва, в качестве основной модели эволюции Вселенной, на базе Общей теории относительности(ОТО) Эйнштейна А.(1915), [4] созданной из работ Пуанкаре А., Лоренца Х., Гильберта Д., [5-8]

ОТО подразумевает искривления пространства и времени, которыми они пытаются объяснить эволюцию Вселенной. Но, построить такую модель они не смогли.

Были введены существенные модификации в ОТО. Первая - введена "темная материя", которая должна создавать силы отталкивания между телами.[9] Вторая- в качестве эталона пространства и времени было принято электромагнитное излучения атома Цезия-133, которое зависит от скорости движения и гравитационного потенциала, что позволило считать время и пространство криволинейным в физических опытах, которые якобы доказывают правильность выводов ОТО.[10-11]

**2. Пространство вселенной расширяется между материальными телами.**

Мало проработанная гипотеза, высказанная рядом "релятивистов" недовольных моделью "Большого взрыва"

**3. Вселенная стационарна, а материя во времени занимает всё меньшие пространственно-временные формы.**

Эта гипотеза утверждает, что вместимость пространства постоянно увеличивается за счёт структурирования материи в меньшие пространственно-временные формы, относительно которых размеры стационарной вселенной увеличиваются.

В этом случае закон Хаббла исполняется идеально для всех направлений из любой точки пространства.

Мы можем предположить, что атомы водорода в прошлом имели больший, чем сегодня пространственно-временной размер относительно размера Вселенной. В результате красное смещение наблюдается не из-за движения материи, а из-за изменения её относительного размера во времени. Обнаружить уменьшение размеров атомов относительно друг друга невозможно, но легко обнаруживается разность в спектрах излучаемых частот атомов из прошлого и текущего времени.

В результате мы должны наблюдать явления замедления физических процессов относительно водородных атомных часов, которые в качестве времени используют текущий спектр атома водорода. Такие часы будут постоянно убыстрять свой ход с величиной равной постоянной Хаббла.

Эти процессы мы реально наблюдаем:

1. Замедление астрономического времени (вращение Земли вокруг Солнца) относительно атомного времени. С 1967 года в календарь вставлены 27 дополнительных секунд, что составляет увеличение скорости хода атомных часов +1,0Е-17 в секунду. [12]

2. Замедление вращения Земли вокруг своей оси составляет тоже величину примерно равную постоянной Хаббла.[13]

3. Уменьшение частоты кварцевых генераторов и резонаторов во времени относительно водородных часов, названное "старение кварцевых генераторов" имеет величину порядка 1Е-17...1Е-18 в секунду.[14-15] Имея опорные кварцевые генераторы с кратковременной стабильность на интервале 1 секунды (Девиация Аллана) 1Е-13..1Е-14, мы можем наблюдать "красное смещение" в реальном времени в течении суток. Водородные часы всегда опережают кварцевые часы, сколько бы раз мы их не подводили. Так как кварцевые и водородные часы не перемещаются в пространстве между собой, то мы вынуждены признать, что атомы водорода становятся меньшего размера во времени.

**001. Глобальные вопросы физики. Лист 2.** Яшкардин В.Л. 2025.09.10

**Расширение Вселенной.**  info@softelectro.ru

**Терминология: Вместимость**

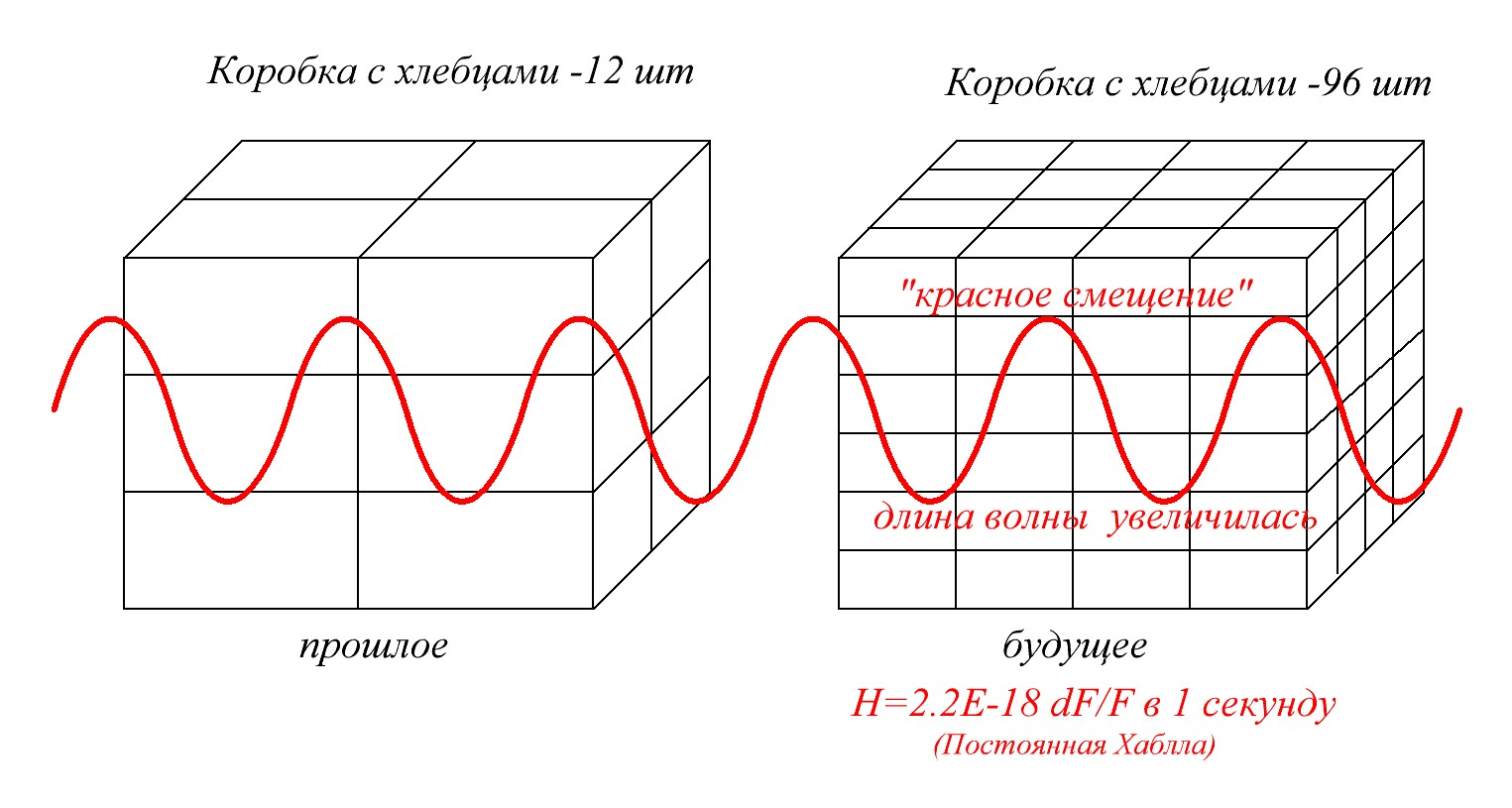
Вместимость - независимый физический параметр характеризующийся пространственно-временную структуру материи, как максимальное количество минимальных структурных элементов материи способных вместится в единичном объём пространства и времени.

Увеличение вместимости не является сжатием материи, не является уплотнением материи.

Вместимость характеризует изменение размеров материальных тел и времени их существования по отношению к внешним границам Вселенной.

В результате изменения вместимости во времени размеры атомов относительно друг друга не изменяются, изменяется их размер относительно размера Вселенной.

Изменение вместимости может быть обнаружено сравнением спектров излучения атомов разных временных эпох.



Пример.

Имеется коробка с 12-ю кирпичиками хлеба одинакового размера, плотности, массы.

Мы говорим, что вместимость этой коробки равна 12.

Допустим, по какой-то причине каждый кирпичик размножился(поделился) на 8 кирпичиков хлеба.

Теперь в коробке стало 96 кирпичиков хлеба.

При этом размеры и масса кирпичиков относительно друг друга не изменились, плотность хлеба не изменилась, масса хлеба в коробке не изменилась, сила тяжести не изменилась, сила взаимодействия не изменилась.

Спрашивается: Что изменилось в коробке?

Вместимость, теперь она стала 96.

На рисунке выше показан пример "красного смещения" спектра излучения атомов водорода, наблюдаемый астрофизиками с середины 19 века.

Спектр атомов водорода, излученный миллиарды лет, назад имеют красное смещение, в силу того, что, когда мы его принимаем в настоящем времени атомы водорода уже имеют меньший размер по отношению к атомам водорода из прошлого, а значит и излучаемый ими спектр более высокочастотен.

Данные эффект "красного смещения" сегодня легко наблюдаем в реальном времени при сравнении частоты высокостабильных кварцевых опор (Adev(1s)=1E-14) с водородными стандартами частоты.

Частота водородного стандарта нелинейная и имеет постоянный относительную скорость дрейфа +1Е-17...1Е-18 в секунду, что соответствует значению постоянной Хаббла (2,2Е-18 в сек.)