



<https://doi.org/10.21122/1683-6065-2024-2-167-169>
УДК 539.1

Поступила 20.03.2024
Received 20.03.2024

ТЕРМОДИНАМИКА ВЕЩЕСТВЕННОЙ ВСЕЛЕННОЙ

В. Ю. СТЕЦЕНКО, г. Могилев, Беларусь. E-mail: stetsenko.52@bk.ru

На основании термодинамических расчетов вещественной Вселенной показано, что космологическая теория Большого взрыва является ошибочной. Термодинамический запрет на эту теорию делает гипотезу о темной энергии, расширяющей вещественную Вселенную, также ошибочной. Показано, что вещественная Вселенная является термодинамически равновесной системой. Поэтому вещественная Вселенная не может распадаться, теряя структуру, не может сжиматься в точку, не может исчезать в черной дыре. Равновесная вещественная Вселенная существует вечно, сохраняя свою энтальпию, энтропию, массу и температуру. Главной причиной красного смещения спектральных линий света от далеких звезд и галактик является не расширение вещественной Вселенной, а ее облака газа и пыли, которые уменьшают энергию фотонов.

Ключевые слова. Термодинамика, теория Большого взрыва, красное смещение спектра, расширение Вселенной, фотоны.
Для цитирования. Стеценко, В.Ю. Термодинамика вещественной Вселенной / В.Ю.Стеценко // Литье и металлургия. 2024. № 2. С. 167–169. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2024-2-167-169>.

THERMODYNAMICS OF THE SUBSTANTIAL UNIVERSE

V. Yu. STETSENKO, Mogilev, Belarus. E-mail: stetsenko.52@bk.ru

Based on thermodynamic calculations of the substantial Universe, it is shown that the cosmological theory of the Big Bang is erroneous. The thermodynamic ban on this theory makes the hypothesis of dark energy expanding the substantial Universe also erroneous. It is shown that the substantial Universe is a thermodynamically equilibrium system. Therefore, the substantial Universe cannot disintegrate, losing its structure, cannot shrink to a point, cannot disappear into a black hole. The equilibrium substantial Universe exists forever, preserving its enthalpy, entropy, mass and temperature. The main reason for the redshift of spectral lines of light from distant stars and galaxies is not the expansion of the substantial Universe, but its clouds of gas and dust, which reduce the energy of photons.

Keywords. Thermodynamics, the Big Bang theory, redshift of the spectrum, expansion of the Universe, photons.
For citation. Stetsenko V. Yu. Thermodynamics of the substantial universe. Foundry production and metallurgy, 2024, no. 2, pp. 167–169. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2024-2-167-169>.

В общем Вселенная состоит из фотонной и нейтринной материи, где первая существует в виде вещественной Вселенной, а вторая – в виде духовной Вселенной [1]. Наука изучает только вещественную Вселенную. Представления о духовной Вселенной образно догматизированы различными религиями.

Согласно современным научным представлениям о вещественной Вселенной, она образовалась в результате Большого взрыва [2]. Для этого полагают следующие основания [2]:

- красное смещение спектральных линий света, исходящего от далеких звезд и галактик, причем чем дальше они находятся от нас, тем больше красное смещение;
- теория относительности, допускающая сингулярность четырехмерного пространства, где отсутствуют метрические координаты и время;
- современные представления об элементарных частицах вещества (Стандартная модель), где постулируются существование безмассовых частиц; превращение частиц в энергию и обратный процесс;
- космологический принцип изотропности вещественной Вселенной, свидетельствующий о ее структурной и энергетической изотропности;
- микроволновое реликтовое излучение, свидетельствующее об ограниченности вещественной Вселенной.

Согласно теории Большого взрыва, сначала в вещественной Вселенной в ограниченном, очень малом объеме (точке) была чрезвычайно плотная энергия, затем из нее очень быстро (взрывообразно) появились безмассовые частицы, потом образовались частицы, имеющие массы, из которых сформировались атомы водорода, а из них образовались звезды и звездные системы [2].

Определим термодинамику Большого взрыва. Согласно второму закону термодинамики, критерием возможности и направления протекания процессов в любой термодинамической системе служит не энтропия, а энергия Гиббса [3]. При этом если изменение энергии Гиббса системы больше нуля ($dG > 0$), то какие-либо самопроизвольные процессы в ней невозможны. Эти процессы в системе могут происходить, если изменение энергии Гиббса в ней меньше или равно нулю ($dG \leq 0$) [3]. При условии $dG = 0$ система будет равновесной, а процессы в ней – равновесными.

Энергия Гиббса системы определяется следующим уравнением [3]:

$$G = H - TS, \quad (1)$$

где H – энтальпия системы, зависящая от ее внутренней энергии; S – энтропия системы, зависящая от ее структуры.

Дифференцируя обе части уравнения (1), получаем:

$$dG = dH - TdS - SdT. \quad (2)$$

Поскольку количество внутренней энергии, ограниченной вещественной Вселенной, было постоянным, а процесс Большого взрыва шел очень быстро (взрывообразно), то $dH = 0$. В результате Большого взрыва вещественная Вселенная упорядочивалась, структурировалась, поэтому $dS < 0$. При этом температура вещественной Вселенной снижалась, тогда $dT < 0$. Подставляя эти термодинамические значения (условия) в уравнение (2), получаем, что $dG > 0$. Это означает, что Большой взрыв, каким его принято считать, не мог произойти. Поэтому теория Большого взрыва является лишь противоречивой гипотезой, которая родилась из гипотетической экстраполяции расширяющейся вещественной Вселенной на ее исходное состояние.

Принято считать, что вещественная Вселенная образовалась и формируется в результате ее расширения. Но происходит ли расширение вещественной Вселенной? О чем говорит красное смещение спектральных линий света, удаленных от нас звезд и галактик? Чем дальше они находятся, тем больший путь проходит от них свет через облака пыли и газа, равномерно наполняющие пространство. Пыль и газ, как известно, снижают энергию фотонов, а значит, и их частоту, что приводит к покраснению спектров излучения звезд и галактик, удаленных от нас [4]. Поэтому главной причиной красного смещения спектральных линий света далеких звезд и галактик является не расширение вещественной Вселенной, а ее облака газа и пыли [5]. Чем дальше от нас находятся звезды и галактики, тем больше красное смещение спектральных линий. Поэтому определение расширения вещественной Вселенной по красному смещению спектральных линий света далеких звезд и галактик является лишь гипотезой, предположением для обоснования теории Большого взрыва. Термодинамический запрет на эту теорию делает гипотезу о темной энергии, расширяющей вещественную Вселенную, несостоятельной.

Что касается теории относительности, которую используют для обоснования теории Большого взрыва, то первая из них является противоречивой гипотезой [6]. Из нее следует парадокс сингулярности, когда вещественная материя исчезает в черной дыре, где отсутствуют время и пространство. Такой же парадокс вытекает из теории Большого взрыва, когда вещественная Вселенная существовала вне времени и пространства или образовалась из точки.

Опора теории Большого взрыва на Стандартную модель очень шаткая, поскольку большинство общепризнанных, фундаментальных элементарных частиц вещественной Вселенной являются крайне неустойчивыми образованиями, а некоторые частицы, например фотоны, не имеют массы. Но в этом случае возникает парадокс корпускулярно-волнового дуализма. Для его устранения фотоны должны обладать массой и двигаться в пространстве по винтовой спирали [7].

Формула $E = mc^2$ определяет не превращение частиц в энергию и обратный процесс, а только кинетическую энергию движения фотонов массой m при частоте волнового движения по винтовой спирали $1,2 \cdot 10^{14}$ Гц [7]. Энергия является не материей, а ее свойством.

Наблюдаемый и экспериментально доказанный космологический принцип изотропности вещественной Вселенной и микроволновое реликтовое излучение свидетельствуют не о ее расширении, а о том, что $dH = 0$, $dS = 0$, $dT = 0$. Это означает, что изменение энергии Гиббса вещественной Вселенной равно нулю ($dG = 0$), что говорит в пользу ее равновесности. Поэтому вещественная Вселенная не превратится в хаос, потеряв структуру, не сожмется в точку, не исчезнет в черной дыре, а существует и будет существовать вечно, сохраняя общие энтропию, массу, энтальпию и температуру.

Из равновесной вещественной Вселенной вытекают четыре основных вселенских закона. Первый – закон сохранения энтальпии (внутренней энергии системы); второй – закон сохранения массы системы;

третий – закон сохранения энтропии системы; четвертый – закон сохранения температуры системы. Из основных вселенских законов вытекают другие вещественные (материальные) законы. Некоторые из них изучает наука.

В равновесной вещественной Вселенной существуют равновесные (стабильные) объекты (образования). Примером может служить атом водорода. Его электрон находится в равновесном состоянии, поэтому не излучает фотоны. Если вывести атом водорода из равновесного состояния, облучив его фотонами, то, стремясь сохранить равновесие, электрон лишние фотоны отдает в пространство. Кроме равновесных вещественных образований, в равновесной вещественной Вселенной существуют равновесные процессы.

В равновесной вещественной Вселенной могут происходить локальные неравновесные процессы. Но они вызывают специальные силы, которые действуют по специальным законам, восстанавливающие равновесия.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Стеценко, В. Ю.** Фотонная и нейтринная материя / В. Ю. Стеценко // *Литье и металлургия*. – 2024. – № 1. – С. 93–94.
2. Энциклопедия для школьников и студентов. Т. 3. Земля. Вселенная / Под общ. ред. В. И. Стражева. – Минск: Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2011. – 440 с.
3. **Жуховицкий, А. А.** Физическая химия / А. А. Жуховицкий, Л. А. Шварцман. – М.: Металлургия, 2001. – 688 с.
4. **Радзини, Д.** Космос / Д. Радзини. – М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2002. – 320 с.
5. **Стеценко, В. Ю.** О темной материи и темной энергии / В. Ю. Стеценко, А. В. Стеценко // *Литье и металлургия*. – 2020. – № 4. – С. 166–168.
6. **Стеценко, В. Ю.** О теории относительности / В. Ю. Стеценко // *Литье и металлургия*. – 2023. – № 3. – С. 112–115.
7. **Стеценко, В. Ю.** Корпускулярно-волновое движение частиц / В. Ю. Стеценко // *Литье и металлургия*. – 2023. – № 2. – С. 137–140.

REFERENCES

1. **Stetsenko V. Ju.** Fotonnaja i nejtrinnaja materija [Photon and neutrino matter]. *Lit'e i metallurgiya = Foundry production and metallurgy*, 2024, no. 1, pp. 93–94.
2. *Jenciklopedija dlja shkol'nikov i studentov* [Encyclopedia for schoolchildren and students]. Minsk, Belaruskaya jentsyklopediya Publ., 2011, vol. 3, 440 p.
3. **Zhuhovickij A. A., Shvarcman L. A.** *Fizicheskaja himija* [Physical chemistry]. Moscow, Metallurgija Publ., 2001, 688 p.
4. **Radzini D.** *Kosmos* [Space] Moscow, ООО «Izdatel'stvo AST»; ООО «Izdatel'stvo Astrel'» Publ., 2002, 320 p.
5. **Stetsenko V. Yu., Stetsenko A. V.** O temnoj materii i temnoj jenergii [About dark matter and dark energy]. *Lit'e i metallurgiya = Foundry production and metallurgy*, 2020, no. 4, pp. 166–168.
6. **Stetsenko V. Yu.** O teorii otноситel'nosti [About the theory of relativity]. *Lit'e i metallurgiya = Foundry production and metallurgy*, 2023, no. 3, pp. 112–115.
7. **Stetsenko V. Yu.** Korpuskuljarno-volnovoe dvizhenie chastic [Corpuscular-wave motion of particles]. *Lit'e i metallurgiya = Foundry production and metallurgy*, 2023, no. 2, pp. 137–140.