ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Мамаев Анатолий Васильевич
канд. техн. наук, доцент, начальник бюро
ОАО «НПО ЛЭМЗ»
г. Москва

АСТРОНОМИЯ: ЗАМЕНА ВИДНЫХ ОЧАМ МОДЕЛЕЙ МОДЕЛЯМИ РАЗУМА

Аннотация*: в статье показывается, что большое число астрономических явлений могут быть объяснены существованием в природе квадратичной зависимости скорости света от скорости движения его источника, лежащей в основе новой релятивистской теории пространства–времени, При существовании в природе этой зависимости в дополнение к известному эффекту Доплера могут возникать следующие эффекты, влияющие на распространение света в космических масштабах: эффект пространственного группирования или разгруппирования фотонов и эффект деформации (сжатия или растяжения) цугов электромагнитных волн, соответствующих фотонам. Эффектом пространственного группирования или разгруппирования фотонов можно объяснить такие явления как «новые», «сверхновые» и «гиперновые» звезды, пульсары и объект SS 433. Эффектом пространственной деформации цугов волн могут быть объяснены всплески космических рентгеновских и гамма лучей, красное смещение спектров далеких звезд, увеличивающееся с увеличением расстояний до звезд, микроволновое фоновое излучение, парадокс Ольберса.*

Ключевые слова*: новые звезды, сверхновые звезды, гиперновые звезды, пульсары, красное смещение спектров далеких звезд, микроволновое фоновое излучение, объект SS 433, вспышки космических рентгеновских и гамма–лучей, квадратичная зависимость скорости света от скорости движения источника, новая релятивистская теория пространства–времени.*

1. Введение

Когда–то Николай Коперник заменил видную глазами (очевидную) модель солнечной системы Птолемея с восходами Солнца из–за горизонта и заходами Солнца за земной горизонт, в которой Солнце и все планеты солнечной системы вращались вокруг Земли, на видную разуму модель солнечной системы, в которой все планеты солнечной системы, включая и Землю, вращались вокруг Солнца. Теперь настало время заменить видную глазам модель якобы расширяющейся Вселенной с Большим Взрывом, разбегающимися во все стороны звездами, взрывами новых и сверхновых звезд на видную разуму модель Вселенной без мнимых взрывов и мнимых расширений.

Специальная теория относительности (СТО), которая была разработана Альбертом Эйнштейном в статье 1905 года «К электродинамике движущихся тел» [15], является последней общепризнанной научной теорией пространства–времени и основывается на двух принципах – постулатах, первым из которых является принцип относительности, а вторым – принцип независимости скорости света от скорости движения источника света.

Второй постулат Эйнштейна гласит:

«2. Каждый луч света движется в «покоящейся» системе координат с определенной скоростью V независимо от того, испускается ли этот луч света покоящимся или движущимся телом» [15, с. 10]. Эта скорость света в покоящейся инерциальной системе отсчета (ИСО) здесь в дальнейшем будет обозначаться как c_0 = 299 792 458 м/с.

На протяжении последних более чем 100 лет в физической литературе утверждалось и утверждается сейчас, что СТО и оба принципа, лежащие в её основании, надежно подтверждаются как астрономическими наблюдениями, так и лабораторными экспериментами.

Однако начиная с 1990 г. мне неоднократно приходилось отмечать [3, с. 61 – 69], [4, с. 101 – 110], [5, с. 200 – 210], [6, с. 17 – 23], что как астрономические наблюдения, так и лабораторные эксперименты надежно подтверждают отсутствие в природе не любой зависимости скорости света от скорости источника, а

только *простейшей* зависимости скорости света от скорости источника, вытекающей из закона сложения скоростей механики Галилея–Ньютона и имеющей вид:

$$c_u = c_0 + u\,cos\alpha, \quad (1)$$

где c_u – скорость света от движущегося источника, u – скорость движения источника света; c_0– скорость света от неподвижного источника (в той ИСО, в которой источник света покоится); $\propto$ – угол между направлением движения источника и направлением распространения света.

В [3, с. 61 – 69], [5, с. 74 – 79], [6, с. 200 – 210], [7, с. 17 – 23], так же как в [8, с.36 – 40) введена или выведена квадратичная зависимость скорости света от скорости источника вида

$$c_u = c_0\sqrt{1+ u^2 / c_0^2}\,, \quad (2)$$

которая не только не опровергается астрономическими наблюдениями, но фактически подтверждается ими, причем под скоростью u источника света понимается ничем не ограниченная (изменяющаяся от нуля до бесконечности) скорость движения, которую мы будем называть галилеевской скоростью. Если использовать лоренцевскую скорость движения, изменяющуюся от нуля до скорости света в вакууме из СТО Эйнштейна [15], и обозначать ее символом V, то связь между лоренцевской скоростью и галилеевской скоростью выражается соотношениями [11]

$$V = \frac{u}{\sqrt{1+ u^2 / c_0^2}}; \quad u = \frac{V}{\sqrt{1- V^2 / c_0^2}}, \quad (3)$$

где V – лоренцевская скорость движения (изменяющаяся от нуля до c_0);

u – галилеевская скорость движения (изменяющаяся от нуля до бесконечности).

Де–Ситтер [1, с. 1267] был первым, кто проверил, подтверждается ли или опровергается астрономическими наблюдениями формула (1). Он проанализировал результаты астрономических наблюдений двойной звезды в Aurigae (бета из созвездия Возничего) с почти круговой орбитой (эксцентриситет эллипса e =

0.005) и средней скоростью движения около 110 км/с и доказал, что зависимость вида (1) опровергается этими астрономическими наблюдениями, а если даже зависимость скорости света от скорости источника существует в природе и имеет вид

$$c_u = c_0 + k\,u, \quad (4)$$

где k – неизвестный коэффициент, то из этих наблюдений следует, что этот коэффициент k удовлетворяет неравенству $k < 0.002$.

Но если функцию (2) разложить в ряд и ограничиться первыми двумя членами разложения, то мы получим формулу (4), в которой этот коэффициент равен

$$k = 0.5\frac{u}{c_0} \quad (5)$$

И тогда, подставляя в формулу (5) значение средней скорости движения звезды u = 110 км/с и значение скорости света в вакууме c_0= 299 792 458 м/с, мы получим значение $k \approx 0.000183$, то есть величину, более чем в 10 раз меньшую того значения, которое получил Де–Ситтер [1] (он получил $k < 0.002$). Значит, при малых скоростях движения источников зависимостью скорости света от скорости источника вида (2) можно пренебречь, если (как показывает дальнейший анализ) мало также и расстояние между источником и приемником (или наблюдателем).

Итак, первым свойством зависимости (2), стало быть, является то, что при малых скоростях движения источников света зависимостью скорости света от скорости источника можно пренебречь, считая в формуле (4) $k = 0$ (ведь даже при скорости источника, равной 110 км/с, $k \approx 0.000183$, что весьма незначительно отличается от нуля).

Второй особенностью зависимости (2) является независимость скорости света от направления движения источника – приближается ли источник к наблюдателю, удаляется ли от наблюдателя, скорость света по зависимости (2) не изменяется (ведь при изменении направления движения источника с прибли-

жения на удаление изменяется только знак скорости (плюс изменяется на минус), а при возведении скорости в квадрат по формуле (2) результат будет одинаковым).

2. Новые эффекты из–за зависимости скорости света от скорости источника

При существовании в природе квадратичной зависимости скорости света от скорости источника следующие новые эффекты, влияющие на распространение света на громадные космические расстояния, могут наблюдаться вследствие движения звезд с переменной скоростью: а) эффект пространственного группирования или разгруппирования световых квантов (фотонов), б) эффект деформации (растяжения или укорочения) цугов волн, соответствующих квантам.

2.1. Эффект пространственного группирования фотонов

Математическое моделирование распространения света на громадные космические расстояния, проведенное в [6, с. 243 – 297], показывает, что так называемые «новые» и «сверхновые» звезды и пульсары могут быть не результатами физических взрывов звезд, а результатами эффектов пространственного группирования световых квантов (фотонов) вследствие существования в природе квадратичной зависимости скорости света от скорости источника вида (2) и перемещения звезд в двойных системах по кеплеровским орбитам, см. [7, с. 32 – 40]. Ведь давно известно, что подавляющее большинство новых звезд (если не все они) представляют собой тесные двойные системы [14, с. 163].

Действительно, рассмотрим рис. 1, на котором показаны траектории движения двух звезд в двойной системе из апоастров (точки A_1, A_2) в периастры (точки P_1, P_2). Скорость движения звезды в периастре u_P может быть значительно больше скорости движения звезды в апоастре u_A [2]

$$\frac{u_P}{u_A} = \frac{1+e}{1-e} = m, \quad (6)$$

где e – эксцентриситет эллипса (отношение расстояния от фокуса эллипса до его центра к длине большой полуоси эллипса). Например, при $e = 1 - 10^{-6}$

из формулы (6) получим $m = 2\ 10^6$.

Из рис. 1 видно, что если, например, земной наблюдатель находится в направлении нижней части рисунка, то вектор скорости первой звезды, находящейся в апоастре в точке A_1, направлен к земному наблюдателю, а вектор скорости второй звезды, находящейся в это же самое время в апоастре в точке A_2, направлен в сторону, противоположную направлению на земного наблюдателя.

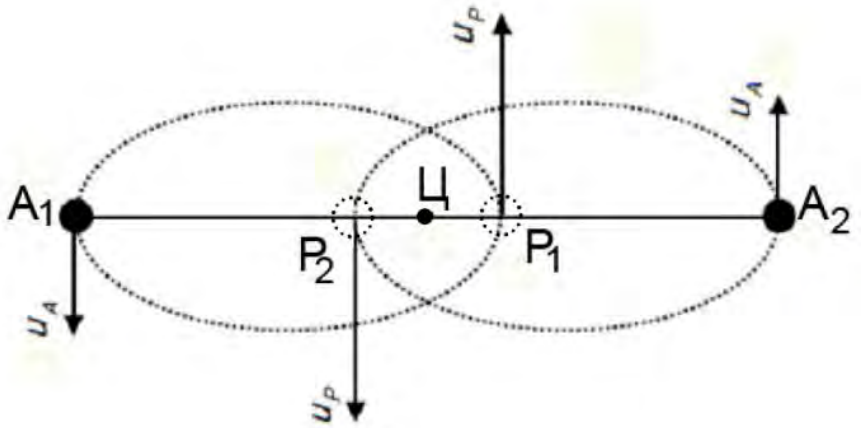

Рис. 1. Траектории двух одинаковых звезд в двойной системе, обращающихся по эллипсам вокруг общего центра масс (Ц), совмещенного с общими фокусами двух эллипсов

Но в формулу (2) скорость источника – звезды входит в квадрате. При направлении же векторов скоростей двух источников света в разные стороны величины их скорости входят в формулу с различными знаками (одна скорость – со знаком плюс, а другая скорость – со знаком минус). При возведении же по формуле (2) в квадрат квадраты скоростей обеих звезд будут иметь одинаковую величину и свет, испускаемый в сторону земного наблюдателя обеими звездами двойной системы, будет приближаться к Земле с одинаковыми скоростями, несмотря на то, что звезды движутся в противоположных направлениях.

Рассмотрим теперь рис. 2, в верхней части которого показаны скорости движения обеих звезд из двойной системы, изображенной на рис. 1, относительно координатной системы с началом отсчета в точке С на рис. 1.

В верхней части рис. 2 момент времени t_A (событие А) это такой момент, когда обе звезды этой двойной системы находятся в апоастрах и движутся со

скоростью u_A. Момент времени t_P (событие P) является таким моментом, когда обе звезды этой двойной системы находятся в периастрах и движутся со скоростью u_P. Момент времени t_{A2} (событие A_2) является таким моментом, когда обе звезды этой двойной системы находятся снова в своих апоастрах и снова движутся со скоростью u_A.

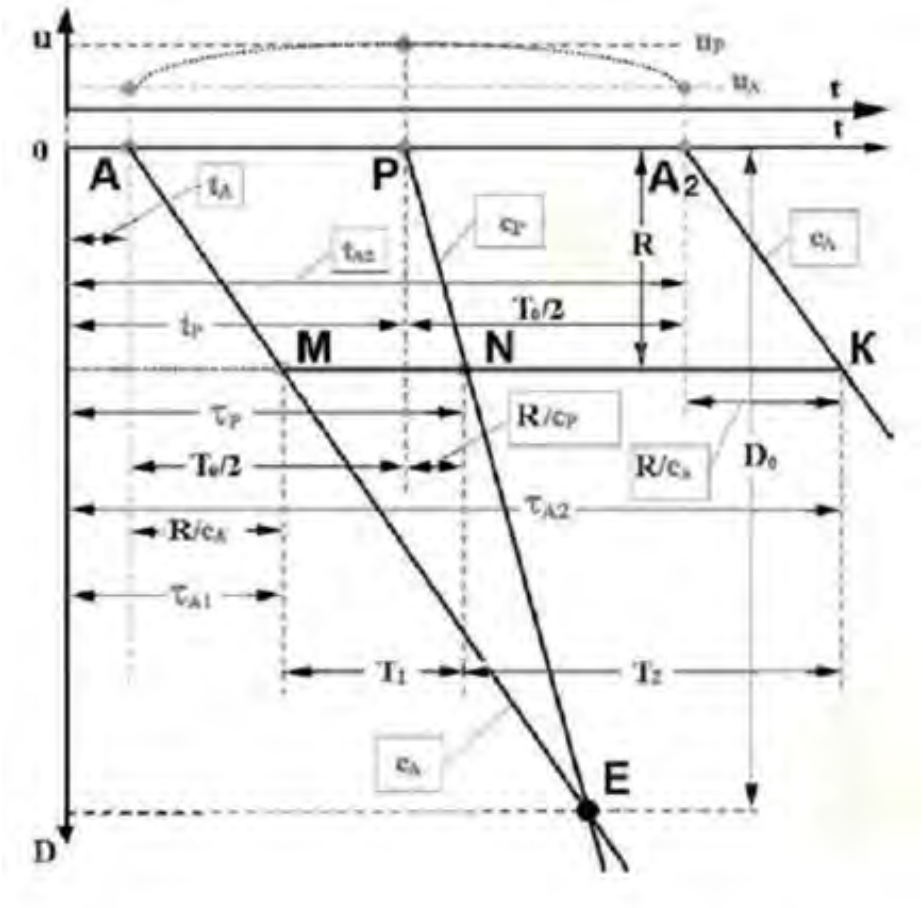

Рис. 2. Распространение света в космосе на большие расстояния от источников, движущихся с переменной скоростью ($T_0 = T_1 + T_2$)

В нижней части этого же рис. 2 показано распространение в космосе вдоль прямой линии AE света (движущегося со скоростью c_A), испускаемого звездами двойной системы из апоастров (событие A), а также распространение в космосе вдоль прямой линии PE света (движущегося со скоростью c_P), испускаемого звездами двойной системы из периастров (событие P).

Поскольку $c_P > c_A$ (ибо $u_P > u_A$, а c_P и c_A вычисляются по формуле (2)), то угол наклона прямой линии PE к оси времени будет большим, чем угол наклона

прямой линии АЕ к оси времени. Скорости обеих звезд двойной системы, движущихся из апоастров в периастры увеличивается все время движения звезд из апоастров в периастры (см. верхнюю часть рис. 1). Скорости обеих звезд двойной системы, движущихся из периастров в апоастры, уменьшаются в течение всего времени их движения из периастров в апоастры (см. также верхнюю часть рис. 1). Свет, испускаемый звездами двойной системы в момент времени t_{A2}, имеет ту же самую скорость, что и свет, испускаемый звездами двойной системы в момент времени t_A. Прямая линия A_2К, соответствующая распространению света от события A_2 к событию К, параллельна прямой линии АМ, соответствующей распространению света от события А к событию М.

Чтобы упростить формулы и уменьшить время вычислений, предполагается, что плоскость эллиптических орбит звезд двойной системы перпендикулярна линии, соединяющей центр масс двойной системы с наблюдателем. В этом случае расстояния от всех точек орбит звезд двойной системы до наблюдателя одинаковы, а время распространения света от звезд двойной системы к наблюдателю не зависит от положения звезд на их орбитах, а зависит только от скорости звезды (если скорость света зависит от скорости движения источника света).

Свет, испущенный звездами двойной системы в момент времени t_P их прохождения через периастры (событие Р на рис. 2) имеет гораздо большую скорость, чем свет, испущенный звездами в момент времени t_A их прохождения через апоастры (событие А на рис. 2), вследствие чего световые кванты, испущенные позже (через половину периода обращения звезд по орбитам), догоняют в космическом пространстве те световые кванты, которые звезды испустили раньше – см. на рис. 2 событие Е, которое происходит на расстоянии

$$D_0 = \frac{T_0\, c_0^3}{u_p^2 - u_A^2} \quad (7)$$

от двойной звезды.

Событие Е происходит в такой точке космического пространства, расположенной на расстоянии D_0 от точки Ц двойной системы, показанной на рис. 1, в

которую световые кванты, испущенные звездами этой же двойной системы в моменты времени следующих друг за другом событий A и P, приходят одновременно.

Очевидно, что световые кванты, испущенные звездами этой же двойной системы в следующие друг за другом моменты времени A и P, приходят не одновременно в точки, расположенные ближе или дальше чем на расстоянии D_0 от двойной системы.

Например, давайте рассмотрим наблюдателя, покоящегося на расстоянии R от двойной системы (см. рис. 2). Свет, испущенный двумя звездами двойной системы в момент времени t_A, когда обе звезды находятся в апоастрах (событие A), приходят к такому наблюдателю в момент времени

$$t_{A1} = t_A + R / c_A \quad (8)$$

(на рис. 2 этот момент времени обозначается буквой M).

А свет, испускаемый двумя звездами двойной системы в момент времени t_P, когда обе звезды находятся в периастрах (событие P), приходит к рассматриваемому наблюдателю в момент времени

$$t_P = t_P + R / c_P \quad (9)$$

(на рис. 2 это событие обозначается буквой N). А свет, испускаемый двойной системой в момент времени t_{A2}, когда обе звезды двойной системы снова окажутся в периастрах (на рис. 2 это событие обозначается буквой A_2), приходит к этому наблюдателю в момент времени

$$t_{A2} = t_{A2} + R / c_A \quad (10)$$

(на рис. 2 это событие обозначается буквой K).

Для такого наблюдателя (покоящегося на расстоянии R от точки C двойной системы, показанной на рис. 1, на линии, перпендикулярной к линии, соединяющей точки A_1 и A_2 на рис. 1 в направлении нижнего края страницы) временной интервал, в течение которого обе звезды двойной системы движутся из апоаст-

ров в периастры с увеличивающейся скоростью, будет равен временному интервалу T_1 между событиями M и N на рис. 2. А для этого же наблюдателя временной интервал, в течение которого обе звезды двойной системы движутся из периастров в апоастры с уменьшающейся скоростью, будут равны временному интервалу T_2 между событиями N и K на рис. 2.

Из рис. 2 хорошо видно, что

$$T_1 = t_P - t_{A_1}, \quad (11)$$

$$T_2 = t_{A_2} - t_P. \quad (12)$$

Для наблюдателя, находящегося на расстоянии D_0 от точки C двойной системы на рис. 1, первый полупериод будет равен нулю ($T_1 = 0$). Поскольку сигналы от событий A и P прибывают к такому наблюдателю одновременно – см. событие E на рис. 2.

Для такого наблюдателя (находящегося на расстоянии D_0 от двойной системы) второй полупериод T_2 (в течение времени движения звезд из периастров в апоастры с уменьшающейся скоростью) станет равным целому периоду ($T_2 = T_0$).

По правде говоря, моделирование распространения света от двойной системы из двух идентичных звезд на громадные космические расстояния, когда звезды движутся по законам Кеплера, показывает, что приблизительное равенство $T_1 \approx 0$ достигается не для расстояния D_0 по формуле (7), а для приблизительного расстояния $R \approx 0.7\ D_0$.

Таким образом, анализ и математическое моделирование распространения света от источников, движущихся по кеплеровским орбитам на громадные расстояния в космическом пространстве, показывает, что в космическом пространстве имеются такие точки, в которые свет, который двойная система испускала в течение промежутка времени, равного первому полупериоду своего обращения по кеплеровской орбите (во время которого звезды движутся со скоростями, увеличивающимися во времени), приходит практически одновременно

(в течение нескольких месяцев для полупериода, равного тысячам лет). А свет, который испускался звездами двойной системы в течение второго полупериода вращения звезд по кеплеровским орбитам (во время которого звезды движутся со скоростью, уменьшающейся во времени), будут распределяться примерно равномерно на протяжении временного интервала, равного целому периоду обращения двойной системы.

Этот эффект пространственного группирования световых квантов вследствие движения звезд по кеплеровским орбитам и существования в природе квадратичной зависимости скорости света от скорости источников света приводит к такому явлению, что система из двойных звезд, нормально существующая для наблюдателей, находящихся вблизи таких звезд, для наблюдателей, располагающихся на расстояниях $R \approx 0.7\ D_0$ будут казаться взрывающимися звездами (наподобие новых звезд, суперновых звезд и т.п.), см. рис. 3.

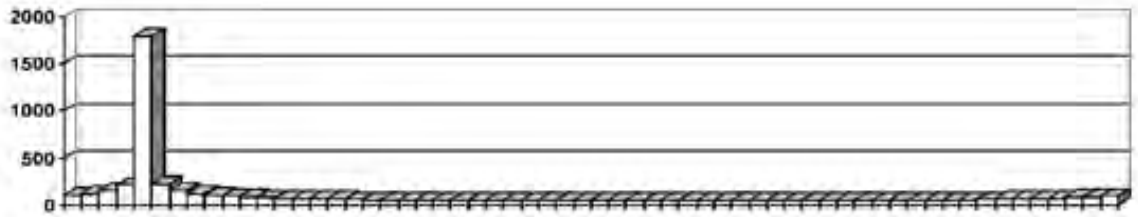

Рис. 3. Вспышка яркости двойной звезды, полученная моделированием, для наблюдателя, находящегося на расстоянии от двойной звезды $R \approx 0.7D_0$

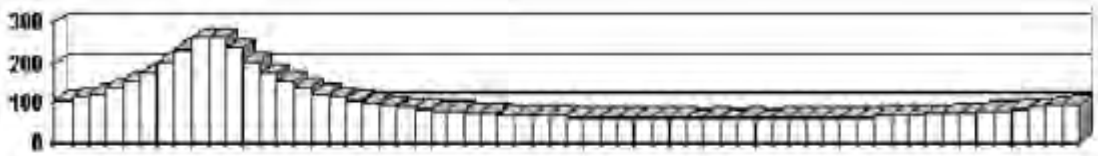

Рис. 4. Полученное моделированием плавное изменение яркости двойной звезды для наблюдателя, находящегося на расстоянии $R \approx 0.4D_0$ от двойной звезды (как у цефеид, светимость которых растет вместе с ростом их периода [9, с. 380])

На расстояниях, превышающих величину D_0, образуются две следующих друг за другом вспышки яркости (см. рис. 5 и рис. 6 ниже, а также много других

рисунков в [6, с 259 – 272]). Первая вспышка яркости характеризуется очень быстрым спадом, а вторая вспышка яркости характеризуется сравнительно медленным спадом яркости звезды.

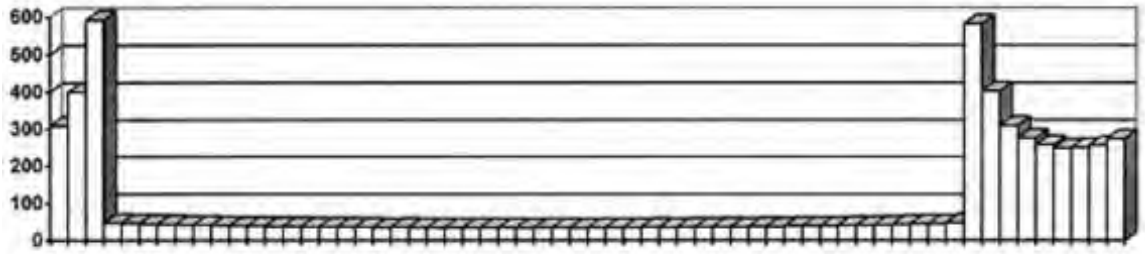

Рис. 5. Вспышка яркости двойной звезды при расстоянии до нее

$$R \approx 1.2\ D_0$$

С увеличением расстояния до двойной звезды временной интервал между двумя вспышками изменяется (сравните рис. 5 и рис. 6).

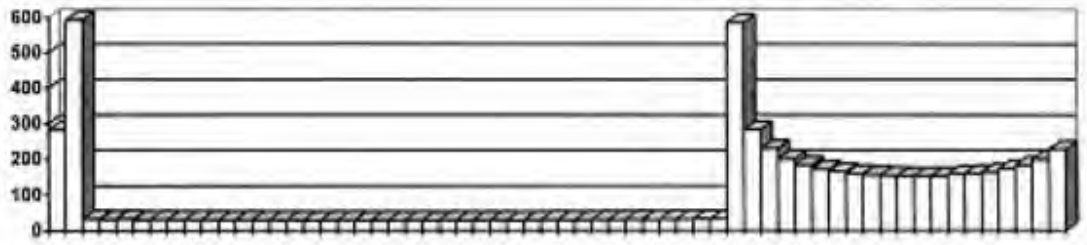

Рис. 6. Вспышка яркости двойной звезды при расстоянии до нее

$$R = 1.8\ D_0$$

Исследование процесса группирования фотонов методом моделирования показывает, что пульсары также можно объяснить как результат пространственного группирования фотонов в космическом пространстве (см. [6, с. 110 – 111]). На рисунках 3 – 6 изображены результаты пространственного группирования фотонов на различном удалении от двойной звезды на протяжении одного периода обращения двойной звезды по эллиптической орбите.

2.2. Эффект деформации цугов электромагнитных волн (сжатие и растяжения цугов волн)

Кроме эффекта пространственного группирования световых квантов на процесс распространения света будет оказывать влияние также и известный эффект

Доплера и эффект деформации цугов волн электромагнитных колебаний вследствие зависимости скорости распространения света от скорости движения источника [3, с. 36 – 43], [6, с. 155 – 164], [7, с. 53 – 57].

Эффект Доплера здесь считается известным, а эффект деформации цугов волн электромагнитных колебаний можно пояснить так.

Испускание световых квантов (фотонов) происходит электронами каждого из возбужденных атомов вещества, нагретого в звездах до высоких температур. Каждый атом излучает цуг почти монохроматичных электромагнитных волн (ЭМВ), имеющий конечную протяженность в пространстве. Излучение звезд представляет собой наложение огромного числа не согласованных между собой цугов ЭМВ, т. е. фактически «световой шум» – беспорядочные, некогерентные колебания электромагнитного поля.

Если скорость распространения света зависит от скорости движения источника, а источник света движется с переменной во времени скоростью, что имеет место при перемещении звезд по кеплеровским орбитам, то, строго говоря, начало любого цуга ЭМВ, испускаемого веществом звезды, будет иметь скорость распространения, отличающуюся от скорости распространения конца этого же самого цуга ЭМВ. Вследствие этого характер деформации цуга волны зависит от того, в какой из периодов движения звезд, входящих в двойную систему, тот или иной цуг волн испущен.

2.2.1. Всплески рентгеновских и гамма–лучей как результат сжатия цугов волн

Если какой–либо цуг электромагнитных (ЭМ) волн испускается во время такого полупериода обращения двойной звезды, когда обе звезды двойной системы движутся с увеличивающейся во времени скоростью, что имеет место при движении звезд из апоастров в периастры эллиптической траектории движения двойных звезд, то конец такого цуга ЭМ волн будет испущен в момент времени, когда звезда, являющаяся источником этого цуга ЭМ волн, движется со скоростью, большей, чем скорость этой звезды в тот момент времени, когда звездой было испущено начало этого цуга ЭМ волн. Поэтому на протяжении некоторого

последующего промежутка времени этот цуг ЭМ волн будет двигаться в пространстве таким образом, что его конец будет двигаться с большей скоростью, чем его начало и такой цуг волн будет испытывать сжатие во времени вплоть до такого момента времени, когда конец цуга волн догонит его начало. После такого момента времени начало цуга ЭМ волн (бывший его конец) будет двигаться с большей скоростью, чем его текущий конец (его бывшее начало) и в любой будущий момент времени этот цуг ЭМ волн будет испытывать растяжение.

Таким образом, для всех цугов ЭМ волн, испущенных некоторой системой двойных звезд во время полупериода, когда звезды этой двойной системы движутся со скоростями, увеличивающимися во времени, концы этих цугов ЭМ волн движутся в космическом пространстве с большей скоростью, чем начала всех этих ЭМ волн и все эти цуги будут испытывать сжатие. Во время такого сжатия цугов ЭМ волн частота квантов счета становится большей (увеличивается), а длина волны световых квантов становится короче (уменьшается). Такой сдвиг спектра световых квантов, когда цуги ЭМ волн сжимаются, называется фиолетовым сдвигом частоты или сдвигом в сторону более коротких длин волн.

Эффект сдвига светового спектра в сторону более коротких длин волн может быть причиной появления вспышек рентгеновских и гамма–лучей. Ибо при сдвиге светового спектра в сторону более коротких длин волн все фотоны с длиной волны из диапазона (380 –740) нм после распространения на громадные космические расстояния может превратиться в ЭМВ рентгеновского диапазона длин волн (от 0.01 до 10 нм) или в диапазон длин волн гамма–лучей (< 5 пм).

Особенность поведения цугов ЭМ волн, испущенных в полупериод, когда обе звезды двойной системы движутся со скоростями, увеличивающимися во времени, является существование момента времени, когда конец цуга ЭМ волны догоняет начало цуга ЭМ волны. После этого момента времени такой цуг ЭМ волны движется с уменьшающейся во времени частотой и с увеличивающейся во времени длиной волны.

Известно, что важной особенностью спектров света новых звезд является сдвиг в сторону более коротких волн спектров поглощения [10, с. 56]. Поскольку

согласно механизму формирования вспышек яркости двойной звезды, рассматриваемого в настоящей статье, эти вспышки происходят из–за движения обеих звезд двойной системы со скоростью, увеличивающейся во времени, и из–за зависимости скорости света от скорости движения источника света по формуле (2), то при сдвиге спектров поглощения в сторону более коротких длин волн спектр излучения системы двойных звезд также сдвигается в сторону более коротких длин волн. Потому что в соответствии с законом Кирхгофа вещество испускает те линии спектра, которые оно испускает, будучи источником света.

Таким образом, экспериментально наблюдаемый сдвиг спектра света в сторону более коротких длин волн подтверждает существование в природе зависимости скорости света от скорости источника по формуле (2).

2.2.2. Красное смещение спектров далеких звезд и микроволновое фоновое излучение (МВФИ) как результат растяжения цугов ЭМ волн

Если какой–либо цуг ЭМ волн испускается во время такого полупериода обращения системы двойных звезд, когда обе звезды двойной системы движутся со скоростями, уменьшающимися во времени, тогда конец такого цуга ЭМ волн будет испущен в такой момент времени, когда звезда, являющаяся источником этого цуга ЭМ волн, движется со скоростью, меньшей, чем скорость этой же звезды, когда испускалось начало этого цуга волн. Поэтому в течение всего будущего времени распространения такого цуга ЭМ волн в пространстве его начало будет двигаться с большей скоростью, чем его конец и такой цуг ЭМ волн (испущенный во время полупериода, когда обе звезды двойной системы движутся со скоростью, уменьшающейся во времени), будут испытывать растяжение все время своего существования. Поэтому такие цуги ЭМ волн испытывают сдвиг в сторону более длинных длин волн или сдвиг в сторону красных частот.

Для цугов ЭМ волн, распространяющихся на сверхбольшие расстояния, эффект изменения частоты одинаков для всех цугов (как для цугов, испущенных во время полупериода, когда звезда движется со скоростью, уменьшающейся во времени, так и для цугов, испущенных во время полупериода, когда звезда движется со скоростью, увеличивающейся во времени) – они испытывают сдвиг в

сторону красных частот. Это можно объяснить так, что даже если цуг ЭМ волн испускается звездой, движущейся со скоростью, увеличивающейся во времени, то всегда в космическом пространстве существует такое большое расстояние, после которого конец любого цуга ЭМ волн движущегося быстрее, чем его начало, догоняет и обгоняет свое начало и дальше указанный цуг испытывает только растяжение и красное смещение. Такое поведение сдвигов цугов ЭМ волн при распространении на сверхбольшие расстояния является причиной красного смещения спектров далеких звезд, увеличивающегося с ростом расстояний до звезд.

Таким образом, космологическое красное смещение спектров далеких звезд, увеличивающееся с ростом расстояний до таких звезд, в случае существования зависимости скорости света от скорости источников света объясняется не расширением пространства (после Большого Взрыва), а более прозаическими причинами.

А микроволновое фоновое излучение, следовательно, является не «реликтовым» излучением, остающимся после Большого Взрыва, которого никогда не было, а суммарным излучением всех звезд стационарной Вселенной.

2.2.3. Объект SS 433

Рассмотренными выше эффектами можно вполне естественно объяснить и такое астрономическое явление, как «объект SS 433» [13].

Давайте рассмотрим систему двойных звезд, состоящую из двух одинаковых звезд, движущихся по одинаковым эллипсам вокруг Ц, как это показано на рис. 1. Пусть точка Ц этой системы находится в глубоком космосе вдали от Солнца и Земли на расстоянии R, показанном на рис. 2, и период обращения этой системы вокруг Ц равен T_0. Пусть расстояние R от Земли до точки Ц будет таким большим, что земной наблюдатель не может различить точки A_1, A_2, P_1, P_2 друг от друга.

Мы знаем, что когда каждая звезда движется плавно из апоастра в периастр, скорость каждой звезды плавно увеличивается от некоторого минимального значения U_A до некоторого максимального значения U_P, показанного в верхней ча-

сти рис. 2, а когда каждая звезда движется плавно из периастра в апоастр, скорость каждой звезды уменьшается от максимального значения U_P до минимального значения U_A.

На рис. 2 положение земного наблюдателя показано прямой линией, параллельной оси времени и проходящей через моменты времени M, N, K, а двойная звезда находится в точке 0 (начало координатной системы «время – дальность»)

Тогда, если двойная звезда находится от Земли на расстоянии, меньшем величины D_0, определяемой формулой (7) и показанной на рис. 2, то для земного наблюдателя полупериоды движения каждой звезды с увеличивающейся во времени скоростью уменьшаются до значения T_1, тоже показанного на рис. 2 и на рис. 7, а полупериоды движения каждой звезды с уменьшающейся во времени скоростью увеличиваются до значения T_2, тоже показанного на рис. 2 и на рис. 7.

На рис. 7 показаны частотные спектры излучения объекта SS 433, изменяющиеся во времени. На рис. 7 также имеются уменьшенные значения T_1 и увеличенные значения T_2 полупериодов изменения частотных спектров.

На рис. 7 приняты следующие обозначения:

T_1 – сжатые (для удаленного наблюдателя) полупериоды движения обеих звезд двойной системы из апоастров в периастры, обусловленные эффектом группирования световых квантов при их испускании звездами, движущимися с увеличивающимися скоростями (при одновременном влиянии эффекта Доплера);

T_2 – растянутые (для удаленного наблюдателя) полупериоды движения обеих звезд двойной системы из периастров в апоастры, обусловленные процессом разгруппирования световых квантов при их испускании звездами, движущимися с уменьшающимися скоростями (при одновременном влиянии эффекта Доплера)

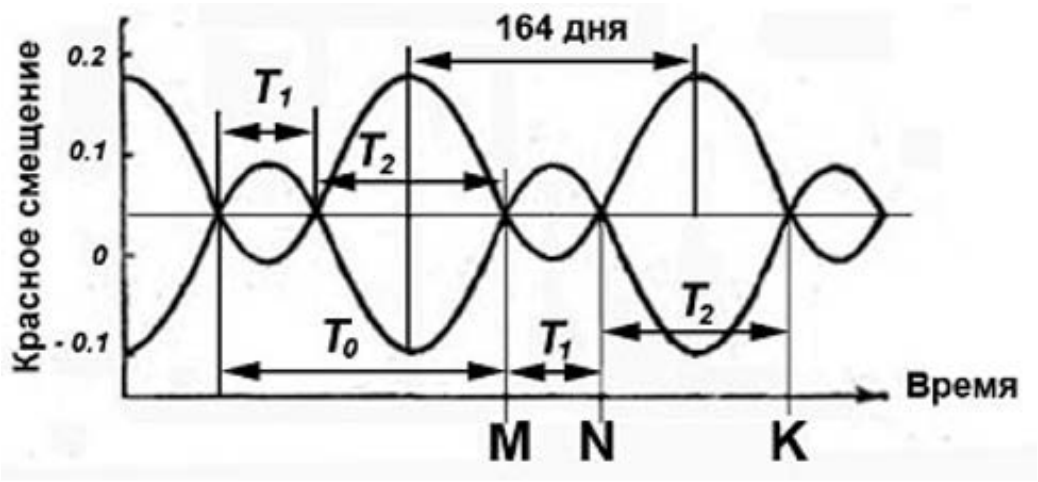

Рис. 7. Зависимость во времени частотных спектров излучения объекта SS 433 [12] как двойной звезды с периодом обращения T_0 = 164 дня (буквами M, N, K обозначены те же события, что и на рис.2)

$T_0 = T_1 + T_2$

Свет, испускаемый обеими звездами двойной системы за полупериод длительностью в 0,5 T_0 = 82 дня (для местного наблюдателя вблизи системы двойных звезд) при движении звезд из апоастра (из точки A) в периастр (в точку P) земным наблюдателем, находящимся на расстоянии R (порядка 5 кпк, причем 1 парсек = $3{,}0857 \cdot 10^{16}$ м), принимается в течение промежутка времени T_1, определяемого формулой (11).

Подставив в (11) величины (8) и (9), а также равенства

$$c_A = c_0\sqrt{1 + u_A^2 / c_0^2}$$

и

$$c_P = c_0\sqrt{1 + u_P^2 / c_0^2},$$

получим формулу

$$T_1 = \tau_P - \tau_A \approx 0.5 \cdot T_0 - \frac{0.5 \cdot R \cdot (u_P^2 - u_A^2)}{c_0^3}. \quad (13)$$

Свет, испускаемый обеими звездами двойной системы за полупериод обращения длительностью в $0.5T_0$ = 82 дня (для местного наблюдателя вблизи системы двойных звезд) при движении звезд из периастра (точка P) в апоастр (в

точку А) земным наблюдателем, находящимся на расстоянии R ≈ 5 кпс, принимается в течение времени $T_2 \approx 109.4$ дней, определяемого формулой (12).

Подставив в (12) величины (9) и (10), получим формулу

$$T_2 = \tau_{A_2} - \tau_P \approx 0.5 \cdot T_0 + \frac{0.5 \cdot R \cdot (u_P^2 - u_A^2)}{c_0^3}. \quad (14)$$

С учетом эффекта сжатия – растяжения размеров квантов света и эффекта Доплера формулы для круговой частоты и длины волны ЭМВ, испущенных в полупериод движения звезд двойной системы с увеличивающейся во времени скоростью звезд и принимаемых удаленным наблюдателем, расположенным на расстоянии R от двойной системы, имеют вид

$$\omega = \frac{\omega_0}{\left[1 + \frac{(c_2 - c_1) \cdot R}{c_0 \cdot L_0}\right] \cdot (1 - \beta \cdot \cos\theta)}, \quad (15)$$

$$\lambda = \lambda_0 \cdot \left[1 + \frac{(c_2 - c_1) \cdot R}{c_0 \cdot L_0}\right] \cdot \frac{1 - \beta \cdot \cos\theta}{\sqrt{1 - \beta^2}}, \quad (16)$$

Где $c_2 > c_1$

С учетом эффекта сжатия – растяжения размеров квантов света и эффекта Доплера формулы для круговой частоты и длины волны ЭМВ, испущенных в полупериод движения звезд двойной системы с уменьшающейся во времени скоростью звезд и полученных удаленным наблюдателем, расположенным на расстоянии *R* от двойной системы, имеют вид

$$\omega = \frac{\omega_0}{\left[1 - \frac{(c_1 - c_2) \cdot R}{c_0 \cdot L_0}\right] \cdot (1 - \beta \cdot \cos\theta)}, \quad (17)$$

$$\lambda = \lambda_0 \cdot \left[1 - \frac{(c_1 - c_2) \cdot R}{c_0 \cdot L_0}\right] \cdot \frac{1 - \beta \cdot \cos\theta}{\sqrt{1 - \beta^2}}, \quad (18)$$

Где $c_2 < c_1$. При этом нетрудно заметить, что формула (17) совпадает с формулой (15), а формула (18) совпадает с формулой (16).

В формулах (15) – (18) приняты следующие обозначения:

$$\beta = \frac{u}{c_u}, \quad c_u = c_0\sqrt{1+\frac{u^2}{c_0^2}}.$$

ω_0 – круговая частота электромагнитных колебаний, измеренная наблюдателем, покоящимся относительно их источника;

λ_0 – длина волны электромагнитных колебаний, измеренная наблюдателем, покоящимся относительно их источника;

L_0 – пространственная длина светового кванта;

c_1, c_2 – скорости движения начала и конца цуга ЭМВ соответственно

θ – угол между линией, соединяющей источник ЭМВ с наблюдателем и вектором скорости источника.

3. Заключение

При существовании в природе квадратичной зависимости скорости света от скорости движения источника вида $c_u = c_0\sqrt{1+u^2/c_0^2}$, где u есть скорость движения источника, огромное количество астрономических наблюдений можно объяснить только одной этой зависимостью и не привлекать всякий раз другую причину для объяснения того и или иного астрономического явления. Этой зависимостью можно объяснить периодические изменения блеска большого числа звезд, называемых нынче цефеидами, периодические вспышки яркости двойных звезд, известных нынче как «новые», «сверхновые» и «гиперновые» звезды, пульсары. При этом используется эффект пространственного группирования фотонов при их распространении в космическом пространстве со скоростями, зависящими от скорости движения звезд, являющихся источниками этих фотонов.

За счет эффекта пространственной деформации (сжатия или растяжения) цугов электромагнитных волн вследствие движения разных частей этого цуга

волн с разными скоростями (вследствие зависимости скорости распространения разных частей цугов волн от скорости движения источника цуга волн в момент испускания) могут быть объяснены вспышки космических рентгеновских и гамма лучей, красное смещение спектров далеких звезд, увеличивающееся с увеличением расстояний до звезд, микроволновое фоновое излучение. Объект SS 433 может быть объяснен суммарным влиянием эффекта Доплера и эффектов пространственного группирования и разгруппирования фотонов, как это видно из рис. 7 и формул (15) – (18). Формулы (15) – (16) характеризуют изменение частоты и длины волны ЭМВ в течение увеличившегося полупериода T_2 на рис. 7, а формулы (17) – (18) характеризуют изменение частоты ЭМВ в течение уменьшившегося полупериода T_1 на рис. 7.

А. Эйнштейн отмечал, что «теория преследует две цели: 1. Охватить по возможности все явления в их взаимосвязи (полнота). 2. Добиваться этого, взяв за основу как можно меньше логически взаимно связанных логических понятий и произвольно установленных соотношений между ними (основных законов и аксиом). Эту цель я буду называть «логической единственностью» [16].

В связи с этим следует отметить, что, во–первых, многие астрономические явления могут быть объяснены как подтверждение существования в природе квадратичной зависимости скорости света от скорости источника из новой релятивисткой теории пространства–времени, а, во–вторых, новая релятивистская теория пространства–времени основывается на единственном принципе относительности, а не на двух как СТО у А. Эйнштейна, объявлявшего о логической *единственности* теории.

Таким образом, модель Вселенной как без Большого Взрыва, так и без взрывов новых и сверхновых звезд, без расширения Вселенной и доплеровского красного смещения спектров далеких звезд из–за разбегания звезд построить можно.

В заключение следует отметить, что только благодаря доктору химических наук профессору Б.И. Пещевицкому 24 года назад удалось опубликовать (депонировать в ВИНИТИ) работу [3].

Список литературы

1. Де–Ситтер (Von W. de Sitter. // Physik. Zeitschr. 14, 1267, (1913). //Перевод см. http://ritz–btr.narod.ru/desitter.html

2. Дубошин Г.Н. Небесная механика. Основные задачи и методы. – М.: Наука, 1968, с. 490.

3. Мамаев А. В. “Сущность новой теории пространства–времени, уточняющей специальную теорию относительности”, Россия, Тула: ТВАИУ. – 1990. –76 с. // Деп. В ВИНИТИ 03.09.1990, № 4861–В90.

4. Мамаев А.В. Сущность третьей теории пространства–времени. – Приложение к журналу нетрадиционных идей. Вып. 3. Теория относительности: за и против. Сборник докладов Всесоюзной конференции ФЕНИД–91, т. 1. – Гомель: 1991, с. 101–110.

5. Мамаев А. В. Новая релятивистская теория пространства–времени. Физика с зависимостью заряда от скорости, без запрета сверхсветовых скоростей и без замедления времени. LAP Lambert Academic Publishing. – Саарбрюкен, Германия, 2013. – 328 с.

6. Мамаев А. В. Новая релятивистская теория пространства–времени./ А. В. Мамаев// Путь науки: международный научный журнал. 2014. – № 1 (1) – с. 10 – 84. // http://scienceway.ru/d/706321/d/the–way–of–science–1–%281%29–march.pdf

7. Мамаев А.В. (Mamaev A. V. Light Speed in Moving Inertial Reference Frame. //Science, Technology and Higher Education. Materials of the II International Research and Practice Conference. Vol. II, Westwood, Canada 2013, April 17th, 2013, p. 74 – 79) // http://science–canada.com/04–2013–2.pdf).

8. Мамаев А. В. Скорость света в вакууме движущейся инерциальной системы отсчета./ А. В. Мамаев // Наука и мир: международный научный журнал. – 2014. – № 1 (5) – с. 36 – 40. // http://scienceph.ru/d/413259/d/science–and–world–1–%285%29–january_1.pdf

9. Попов П.И., Баев К.Л., Воронцов–Вельяминов Б.А. и др., Астрономия, М.: Учпедгиз, 1958, с. 380.

10. Псковский Ю.П. Новые и сверхновые звезды, М.: Наука, 1985, с.56 // http://www.astronet.ru/db/msg/1201870/index.html

11. Рапье П. М. (Rapier P.M. A recent application of detection and estimation practices in radio and radar astronomy. Spectroscopy Letters, 4 (9), 303 – 311 (1971)).

12. Рахматуллина Д. Р. Уникальный астрономический объект SS 433. Дипломная работа. Бирск, Бирский государственный педагогический институт, 2004. // http://www.kazedu.kz/referat/30996 .

13. Черепащук А. М. Уникальный астрофизический объект SS 433. Соросовский образовательный журнал. Том 6, № 7, 2000, с. 65 – 71. // http://www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/0007_065.pdf

14. Шкловский И. С. Звезды, их рождение, жизнь и смерть. М.: Наука, 1984, с. 163 http://www.plam.ru/phisika/zvezdy_ih_rozhdenie_zhizn_i_smert/index.php

15. Эйнштейн А. «К электродинамике движущихся тел». Собрание научных трудов, т. 1. – М.: Наука, 1965. – с. 7 – 35]

16. Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965. С. 264.