

Чечельницкий А.М.

Космология – Вне Барьера скорости света

Обозрение

Насколько справедлив и прочен фундаментальный Запрет Стандартной (астро)физики и космологии – Барьер скорости света? Существуют ли в Природе сверхсветовые скорости или это только кажется критически настроенным исследователям и настойчивым наблюдателям и экспериментаторам? Очевидное напряженное противостояние теории и наблюдений может продолжаться до возникновения новой критической ситуации: На основе альтернативной теории могут быть сделаны предсказания, открыты в наблюдениях новые эффекты и факты, которые невозможно просто и естественно интерпретировать в рамках конвенциональной теории. Такие недвусмысленные – точные количественные предсказания дает Концепция Волновой Вселенной (Чечельницкий 1980-2004). Она предсказывает, в частности, существование эффекта дискретности, квантования скоростей любых масштабов. Так как этот эффект справедлив не только для досветовых, но и для сверхсветовых скоростей (и это подтверждается наблюдениями), то отсутствует искусственный барьер между ними - Барьер скорости света. Концепция ВВ утверждает - сверхсветовые скорости реально существуют во Вселенной. Когда в наблюдениях детектируются физически выделенные (доминантные) сверхсветовые скорости, например, $v = 8.45 c$ или $v = 10.06 c$, то это действительно самая настоящая физическая реальность, а не кажущийся эффект или иллюзия, как утверждает конвенциональная теория.

Key words: superluminal velocities: cosmology: active galaxies: individual (M67) - galaxies

ВВЕДЕНИЕ: Гипотеза, Мнение, Декларация

Современная Стандартная Космология существенно образом покоится на ряде фундаментальных утверждений, которые, вообще говоря, весьма уязвимы для критики.

Одним из таких утверждений является следующее (мы представим его в предельно краткой форме, не меняя его фундаментальной сути) [see, for instance, Superluminal Radio Sources, 1987; Radio Astronomy at the Fringe, 2003; etc.].

Гипотеза(Постулат) (Барьер скорости света)

Реальные сверхсветовые скорости в Природе невозможны

Существует весьма драматическая история возникновения, становления, укрепления (если можно так выразиться, - ``бронзования``) этого (сначала) мнения, постулата. Он родился во времена, когда не существовало абсолютно никаких опытных – экспериментальных, наблюдательных свидетельств в его пользу.

Возникшая в начале прошлого века как чисто концептуальная декларация, ныне она стала неколебимым каноном теории.

Эта эволюция сама по себе настолько интересна и поучительна, что заслуживает отдельного изложения.

Альтернатива

Не отвлекаясь на безусловно интересные детали, мы сразу же обозначим альтернативную позицию, вытекающую из развитой системы представлений - Концепции Волновой Вселенной [Чечельницкий, 1980 - 2004].

Предложение (Скорости – Вне Барьеров)

Во Вселенной отсутствует верхнее ограничение скоростей – Барьер скорости света: Сверхсветовые скорости реально существуют.

Аргументы Теории и Наблюдений

Разумеется, было бы некорректным заменять одно утверждение-декларацию другой, не приводя каких либо решающих аргументов

Богатый опыт истории науки и собственных исследований показывает, что в сложившейся (прямо скажем,- тупиковой) ситуации, минимальные, но все же предпочтительные шансы на благоприятное понимание имеют не доводы какой-либо теории, а убедительные, по возможности – простые, аргументы наблюдений и экспериментов.

Наилучшую возможность для этого предоставляют астрофизические наблюдения. Прорыв в этой области может быть связан с использованием новых технологий в астрофизике и интерпретации результатов целенаправленно планируемых экспериментов и наблюдений в рамках альтернативной концепции

Концепция Волновой Вселенной - WAVE UNIVERSE CONCEPT

Many extremely important aspects of the Problem “Cosmos-Earth-Man”, Physics of the Universe and Cosmology, questions about relation between objects of Micro and Megaworld have the answers in framework of the **Wave Universe Concept (WU Concept)** [Chechelnitzsky,(1978)1980-2004].

WU Concept suggests that arbitrary systems not only of Microworld, but and giant astronomical systems of megaworld possess by the general fundamental aspect (property)-all these dynamic systems, of principle, are the **WAVE** dynamic systems (WDS). If the Quantum Wave Mechanics describe the wave structure of microscopic scales objects, then the **Megaquantum Wave Astroynamics** analyse and emphasize the **MEGAWAVE** structure of giant astronomical systems-presence of waves and rhythms of large length and periods in these planetary and galaxies systems. The fundamental, of principle new approach argue its effectiveness in many Hot Points of Physics and Cosmology [see **physics/0102036**] -from analysis and discovery of the mass spectrum of neutrino [**physics/0103066**] - to the redshift spectrum of extremely far quasars [**physics/0102089**]. The true physical structure of the Universe at small and large scales can be understand only in context of the **Wave Hierarchy, discreteness, commensurability, quantization** “In Small” and “In Large” of WDS structure, velocities, redshifts, existence of very large astronomical objects, Unity and Universality of wave structure of arbitrary objects of the Universe [**physics/0102008**].

Дискретность, Квантование скоростей и красных смещений

Нормированные (на c) элитные (доминантные) скорости

В исследованиях, связанных со скоростями близкими к скорости света, представляется удобным использование следующего нормированного (на скорость света $c=299792.458 \text{ km s}^{-1}$) $\beta = v/c$ представления для физически

выделенных – *элитных (доминантных) скоростей* в Оболочках $G^{[s]}$ ($s=...,2,1,0,-1,-2,...$) волновых динамических (и, в частности, астрономических) систем (WDS) [Чечельницкий, 1980 – 1986; см. также Чечельницкий, 2000]

$$\beta_N^{[s]} = v_N^{[s]} / c = \beta_*^{[s]} (2\pi)^{1/2} / N, \quad s=...,2,1,0,-1,-2,...,$$

$$\beta_*^{[s]} = C_*^{[s]} / c = (C_*^{[1]} / c) \chi^{-(s-1)} = (0.5149776 \cdot 10^{-3}) \chi^{-(s-1)}$$

Здесь $C_*^{[1]} = 154.3864 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ расчетная величина скорости звука в Оболочках $G^{[1]}$ волновых динамических (и, в частности, астрономических) систем (WDS), которая подтверждена наблюдениями в Солнечной системе,

$\chi = 3.66(6)$ – Фундаментальный параметр иерархии (число Чечельницкого) [Chechel'nitsky, (1978)1980 - 1986];

s – счетный параметр Оболочек $G^{[s]}$, $s=...,2,1,0,-1,-2,...$

N – Главные (мега)квантовые числа элитных состояний.

Выражения для них и конкретные значения N представлены в Таблице в соответствии с двумя моделями, дающими близкие результаты. Это - **# Микро-Мега Аналогия** (в том числе, – с наблюдательными данными по Солнечной-планетной системе; отсюда термины, соответствующие планетным – доминантным орбитам),

Закон Обобщенной Дихотомии (экстраполяция Закона Тициуса – Бодена на произвольные астрономические системы, рассматриваемые как волновые динамические системы (WDS)).

Закон Обобщенной Дихотомии дает следующее представление для чисел $N = N_v$ доминантных состояний v

$$N = N_v = N_{v=0} \cdot 2^{v/2}, \quad N_{v=0} = 6.5037, \quad v = k/2, \quad (k = 0,1,2,3,...)$$

Два фундаментальных параметра

Оба фундаментальных параметра – размерный $C_*^{[1]} = 154.3864 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$ и безразмерный $\chi = 3.66(6)$ - *физические инварианты*, задающие ``Лестницу скоростей'', существенным образом определяют пространственную и временную структуру волновых динамических систем (WDS) произвольных масштабов, и, таким образом, и Иерархическую структуру Вселенной. Эти фундаментальные параметры впервые были обнаружены при анализе такой канонической WDS, как Солнечная система [Чечельницкий,(1978)1980-1986].

UNIVERSAL SPECTRUM OF ELITE VELOCITIES IN THE UNIVERSE The Megaworld and Microworld (From Quasars Up to Elementary Particles)

Proposition

Spectrum of physically distinguished *elite (dominant)* velocities $v_N^{[s]}$ and of quantum numbers N of real systems (wave dynamic systems - WDS) has some universal property. It practically is *identical* - is *universal (identical)* for all known observable systems of the Universe (of micro and megaworld).

For example, the spectrum of velocities of the experimentally well investigated Solar planetary system and of satellite systems of planets practically coincides for observable planetary and satellite – *dominant* orbits that appropriate to dominant values of quantum numbers N_{Dom} .

The researches show, that the spectrum of *elite (dominant- planetary)* velocities of Solar system (well identified in observation) can be effectively used as quite representative, in particular, *internal (endogenic)* - spectrum of physically distinguished *elite (dominant)* velocities of such *far* astronomical systems of the Universe (in particular, as quasars) [Chechel'nitsky, 1986, 1997] and such wave dynamic systems (WDS), as elementary objects (particles) of subatomic physics.

Astronomical Systems – New World of Megaquantization

It is clear, *Megaquantization* (quantization “in the Large”), observed *megaquantum effects* are not monopolic privilege of only Solar system.

Мегаволновой генозис красных смещений. Иерерхия красных смещений

Концепция Волновой Вселенной констатирует существование прямой и непосредственной связи между реалными скоростями v и красными смещениями z в виде $z=(v/c)^2$

Как указывалось в предыдущих работах [Чечельницкий,1997,2002], эта связь тщательно проверена и обоснована экспериментально (on the Earth (Pound & Rebka experiment [Pound & Rebka ,1960]) and in space - from the Sun (Brault experiment [Brault,1963]).

Таким образом, справедливо и представление для физически выделенных – элитных (доминантных) красных смещений

$$z_N^{[s]} = [v_N^{[s]}/c]^2 = z_*^{[s]} 2\pi/N^2, \quad s=...,2,1,0,-1,-2,...,$$

$$z_*^{[s]} = [C_*^{[s]}/c]^2 = (C_*^{[1]}/c)^2 \chi^{-2(s-1)} = (0.265202 \cdot 10^{-6}) \chi^{-2(s-1)}$$

Сверхсветовые лучевые скорости, экстремальные красные смещения, Рекордные квазары - Дискретность, Квантование

В Таблице , наряду с наблюдательно обоснованными предсказаниями рекордных (физически выделенных – *доминантных*) красных смещений , приводятся и соответствующие им *доминантные скорости* в силу соотношения $z^{1/2} = \beta = v/c$ Так как наблюдения красных смещений связаны со спектроскопическими измерениями *лучевых* скоростей, естественным будет считать представленные в Таблице скорости , по крайней мере, *реальными лучевыми* скоростями.

Отметим также принципиальный факт. В астрофизике широко применяется диктуемое конвенциональной теорией соотношение между некоторой скоростью \tilde{v} и красным смещением z $\tilde{v} = c z$

Оно в корне противоречит указанному выше соотношению $z = (v/c)^2$, тщательно проверенному экспериментами.

Таким образом , просто произвольно постулированное некогда соотношение $\tilde{v} = c z$ не соответствует реальности, Отдавая дань сложившейся традиции, в Концепции ВВ скорость \tilde{v} носит название *формальная скорость* (как допустимая чисто математическая величина, не имеющая реального физического смысла). Ее можно рассматривать как размерный (скорость) синоним красного смещения $z = \tilde{v}/c$.

Сверхсветовые трансверсальные скорости - Дискретность, Квантование

Для сравнения с наблюдениями *трансверсальных* (в картинной плоскости) скоростей также используются прямые соотношения Концепции ВВ для (*элитных*) *доминантных* скоростей в силу двух представлений –

Микро-Мега Аналогии и *Закона Обобщенной Дихотомии*

Предсказания Теории и Астрофизические наблюдения

Для сопоставления предсказаний теории (WU Concept) и данными астрофизических наблюдений воспользуемся последними результатами нескольких независимых групп исследователей в надежде на то, что время неизбежно приносит и повышение точности измерений [Piner & Edwards,2003, astro-ph/0309547; Gomez et al, astro-ph/ 0110133 для 3C120; Bach et al.astro-ph/0309404 для Blasar 0716+714 ; Jorstad et al.,2001, astro-ph/0101570] . Выбор этих групп, вообще говоря, произволен – на их месте в принципе могут оказаться результаты любых других групп, обладающие приемлимой точностью.

Some evidencies of observations

Already now the carried out comparison predictions of the theory and astrophysical observations is interesting also to that specifies the some theoretically predicted states having the tendency to be shown with the greatest persistence in resulted observations.

G^[-6] Shell: The state $v=4.0$ in G^[-6] Shell - velocity $\beta=v/c = 0.44$ is observed by [Piner & Edwards,2003, astro-ph/0309547] as $\beta_{obs} =v/c= 0.46\pm 0.43$ [1ES 2344+614] ;

The state $v=3.5$ in G^[-6] Shell - velocity $\beta=v/c = 0.52$ is observed by [Piner & Edwards,2003, astro-ph/0309547] as $\beta_{obs} =v/c= 0.54\pm 0.14$ [Mrk501] ;

The state $v=1.5$ in G^[-6] Shell - velocity $\beta=v/c = 1.05$ is observed by [Piner & Edwards,2003, astro-ph/0309547] as $\beta_{obs} =v/c= 1.15\pm 0.46$ [1ES 2344+614]

G^[-7] Shell: The state $v=1.5$ in G^[-7] Shell - velocity $\beta=v/c = 3.87$ is observed by [Bach et al.astro-ph/0309404 for Blasar 0716+714] as $\beta_{obs} =v/c= 4.0 ; 4.01\pm 0.08$ [Gomez et al, astro-ph/ 0110133 for 3C120];

The state $v=1.0$ in G^[-7] Shell - velocity $\beta=v/c = 4.61$ is observed by [Piner & Edwards,2003, astro-ph/0309547] as $\beta_{obs} =v/c= 4.37\pm 2.88$ [PKS 2155-304] ;

4.4 [Bach et al.astro-ph/0309404 for Blasar 0716+714];

The state $v=0.5$ in G^[-7] Shell - velocity $\beta=v/c = 5.48$ is observed by [Bach et al.astro-ph/0309404 for Blasar 0716+714] as $\beta_{obs} =v/c= 5.3 ; 5.38\pm 0.09$ [Gomez et al, astro-ph/ 0110133 for 3C120];

G^[-8] Shell: State $v=4.0$ in G^[-8] Shell - velocity $\beta=v/c = 5.97$ as $\beta_{obs} =v/c= 6.1$,
state $v=3.5$ in G^[-8] Shell - velocity $\beta=v/c = 7.11$ as $\beta_{obs} =v/c= 7.2$,
state $v=2.5$ in G^[-8] Shell - velocity $\beta=v/c = 10.06$ as $\beta_{obs} =v/c= 10.3$
state $v=1.5$ in G^[-8] Shell - velocity $\beta=v/c = 14.22$ as $\beta_{obs} =v/c= 14.3$,
is observed by [Bach et al.astro-ph/0309404 for Blasar 0716+714]

[see also Jorstad et al.,2001, astro-ph/0101570]

Etc., etc.

Hoping that accuracy of measurements of astrophysical velocities (and distances up to objects) will be improved, already now it is possible to ascertain encouraging conformity of the observational data and predictions of the theory.

Результаты сравнения

Общий итог этих сопоставлений, по меньшей мере, весьма симптоматичен и обнадеживает: Несмотря на все еще недостаточную точность измерений, многие доминантные пики скоростей проявляются в наблюдениях с обнадеживающей определенностью. Следует ожидать, что со временем уточненные данные астрофизических наблюдений еще более подтвердят прогнозируемые ожидания.

Сверхсветовые скорости – как Реальность

Астрофизические наблюдения дискретности, квантования сверхсветовых скоростей

(В недалеком будущем - уверенное, убедительное) *Обнаружение эффекта дискретности, квантования сверхсветовых скоростей* означает, что

Мир *сверхсветовых* скоростей подчиняется *тем же законам*, что и мир *досветовых* скоростей,

То-есть существует *единая общая закономерность*, не делающая различия между этими двумя мирами,

И таким образом, *отсутствует какой-либо барьер* между ними,

И так же, как очевидно существует мир досветовых скоростей - *реально существует* и его естественное непрерывное продолжение - *мир сверхсветовых скоростей*

Сферическая Симметрия распределения скоростей

Сложившаяся теория с особой настойчивостью констатирует удивляющую *асимметрию* Вселенной: Направления по лучу зрения почему-то резко отличаются по своему физическому содержанию от трансверсальных (в картинной плоскости) направлений. И понятно почему – только таким искусственным образом и с использованием в высшей степени спекулятивных ухищрений можно пытаться оправдать Барьер скорости света.

Так вот – и этой *ad hoc* - асимметрии во Вселенной *не существует*.

Обнаружение *эффекта дискретности, квантования сверхсветовых скоростей*

Как для *трансверсальных* (в картинной плоскости) направлений.

Так и для *лучевых* направлений (а здесь он несомненно существует – так же как эффект дискретности, квантования красных смещений)

Означает, что закономерность дискретности, квантования сверхсветовых скоростей не делает различия между лучевыми и трансверсальными направлениями

И, таким образом, существует вполне ожидаемая и естественная *сферическая симметрия* распределения скоростей

Какова же цена в таком случае всем этим многочисленным моделям конвенциональной астрофизики (типа узких длинных трубок – лучей, направленных только в сторону наблюдателя, ``светового эха'', и т.д.) ?

Проблема расстояний до галактик

Достоверность данных астрофизических наблюдений по сверхсветовым скоростям зависит от многих факторов. Одним из существенных является неопределенность, связанная с определением расстояния до объекта.

Даже при известных красных смещениях объектов трудности не заканчиваются (например, выбор постоянной Хаббла еще не гарантирует точность получаемого расстояния).

Здесь теория может прийти на встречу, предлагая неожиданный путь к решению проблемы

Метод определения расстояний

Предположим наблюдения некоторой группы галактик, сходной морфологии, подтвердят существование выделенного значения (пика) трансверсальной доминантной скорости. Очевидно, при наблюдении нового объекта той же морфологии следует ожидать манифестации того же пика (той же выделенной трансверсальной скорости). В таком случае расстояние до объекта следует отбирать таким, чтобы получить точное (близкое к теоретическому) значение выделенной доминантной скорости.

Астрофизические наблюдения: Манифестации мультипликатора

Проявления эффекта дискретности, квантования сверхсветовых скоростей в наблюдениях можно исследовать и обходя неопределенности, связанные с определением расстояний. Для этого можно использовать исходные данные по угловым смещениям $(\text{mas} \cdot \text{yr}^{-1})$ трансверсальных движений. Отношения $R = \theta_i / \theta_j$ этих величин, как и отношения скоростей, являются безразмерными величинами (можно строить и гистограммы этих величин). Среди этих отношений следует ожидать проявления чисел, близких к $R = M^n$, где $M = 2^{1/4} = 1.1892$ - мультипликатор, и $n = 1, 2, 3, \dots$. Особенно симптоматично проявление отношений

R, близких к 2, $2^{1/2} = 1.4142$, также характерных для Закона обобщенной дихотомии. Вероятно, удобно работать и с гистограммами логарифмов этих отношений $\log R = n \log M = n \cdot 0.07525$, характеризующихся равномерной шкалой

Сверхсветовые скорости – Свидетельства выделенных объектов

Особый интерес представляют сравнения предсказаний теории (WU Concept) и наблюдений некоторых особых объектов. Они могут быть выделены в силу ряда факторов – близость к наблюдателю, сравнительно точное знание расстояния, хорошая наблюдаемость, точность данных и т.д.

Галактика M87

В связи с проблемой расстояний особую ценность имеют астрофизические наблюдения по сверхсветовым скоростям объектов с надежно определенными расстояниями. В этом отношении трудно переоценить значимость наблюдения сверхсветовых скоростей в галактике M87 [Biretta et al., 1999]. Это – один из наиболее близких объектов с достаточно надежно определенным расстоянием до него.

Авторы отчетливо наблюдают сверхсветовые скорости компонент (струи M87) около $v \sim 6c$, Это значение в точности совпадает с доминантным значением $\beta = v/c = 5.97$ состояния $v=4.0$ Оболочки $G^{[-8]}$.

Скорости других компонент $v \sim 5.4c$ также соответствуют предсказаниям WU Concept: $\beta = v/c = 5.48$ для состояния $v = 0.5$ Оболочки $G^{[-7]}$..

Более детальный анализ и сопоставление с оригинальными данными наблюдений имел бы несомненное значение. Интересно отметить комментарий автора к этой чрезвычайно интересной работе: [BirettaPress, 1999]:

“The term ‘superluminal motion’ is something of a misnomer. While it accurately describes the speeds measured, scientists **still believe** the actual speed falls just below the speed of light.”

Такова традиционная ритуальная дань и выражение преданности господствующей парадигме

Объект в Нашей Галактике : GRS 1915+105

По стандартам космологических расстояний этот объект находится совсем близко. Считается [Mirabel & Rodriguez, 1994], что расстояние до него равно $=12.5 \pm 1.5$ крс.

Эти авторы видят следующие скорости компонент GRS 1915+105

$$\beta = v/c = 1.25 \pm 0.15 \text{ и } \beta = 0.65 \pm 0.08$$

Они в точности соответствуют предсказываемым доминантным скоростям $G^{[-6]}$ Оболочки:

$$\beta = 1.25 \pm 0.15 \text{ сравнимо с } \beta = v/c = 1.25 \text{ для } v = 1.0 \text{ состояния,}$$

$$\beta = 0.65 \pm 0.08 \text{ сравнимо с } \beta = v/c = 0.62 \text{ для } v = 3.0 \text{ состояния}$$

Отвлекаясь от проблемы определения расстояния, можно констатировать, что здесь проявляется Мультипликатор M , ибо отношение видимых собственных движений $\mu_a = 17.6 \pm 0.4 \text{ mas d}^{-1}$ и $\mu_r = 9.0 \pm 0.1 \text{ mas d}^{-1}$ равно $R = \mu_a / \mu_r = 1.955(\pm) (=1.890...2.022)$, т.е. примерно $R = \mu_a / \mu_r = 2$. Таким образом, здесь, повидимому, действительно наблюдается эффект дискретности, квантования сверхсветовых скоростей.

Сверхсветовые скорости –Реально Существуют!

Приведем достаточно простые доводы, доказывающие (уже сейчас!), что сверхсветовые скорости во Вселенной – это не кажущиеся феномены, а это – объективная реальность

Микромир и Мегамир – Сверхсветовые зоны

Концепция Волновой Вселенной акцентирует особое внимание на некоторых регионах во Вселенной, где сверхсветовые скорости несомненно существуют и участвуют в реализации устойчивой структуры реальных – волновых динамических систем (WDS) – атомов и галактик.

Атомы: Сверхсветовая зона

Модель Атома Бора (например, водорода), представляемая как стандартная модель Кеплера-Ньютона (попросту говоря,- как планетарная модель), характеризуется Главным динамическим параметром (с размерностью $\text{cm}^3 \text{s}^{-2}$) – параметром Кеплера $K = e^2 / m$ и потенциалом $U = -K / a$, где e -элементарный заряд (электрона), m - масса электрона, a – большая полуось орбиты.

Барьер скорости света $v_c = c$ достигается для кеплеровой скорости $v_c = c = (K / a_c)^{1/2}$ на расстоянии $a_c = K/c^2 = e^2 / m c^2 = 2.817 \text{ fm}$. Тогда в зоне $a < a_c = 2.817 \text{ fm}$ существуют реальные кеплеровы скорости, *превышающие скорости света*. *Сверхсветовая зона* (т.е. зона, свободная от Барьера скорости света) включает в себя и ядро атома Бора радиуса $a_R = R \sim 0.7 \text{ fm}$, где R - радиус поверхности ядра.

Собственно, этот довод мог быть указан и около столетия тому назад. Но неизвестно, что он фигурировал когда-либо в качестве контр-аргумента Барьеру скорости света

Галактики: Сверхсветовая зона

Мир гигантских астрономических систем демонстрирует впечатляющее сходство с миром атомов (см.,в частности,в [Чечельницкий,1980]: Раздел Микро- Мега Аналогия).

Модель галактики, представляющая (подобно планетарной системе, в которой господствуют законы Кеплера-Ньютона) волновую динамическую систему (WDS), может быть описана с использованием Главного динамического параметра $K = GM$, где G -гравитационная постоянная, M – масса центрального тела (ЦТ) галактики. [Чечельницкий,2001]

Зона $a < a_c$, ограничиваемая величиной $a_c = K/c^2$, - это *Зона сверхсветовых скоростей*. – Зона, реально свободная от Запрета (Барьера скорости света).

Спиральные галактики. Масса ЦТ спиральных галактик может быть оценена величиной $10^8 M_S$, где M_S - масса Солнца

Барьер скорости света находится на расстоянии $a_c = K/c^2$ - в нескольких астрономических единицах (AU) от центра.

Зона сверхсветовых скоростей может находиться внутри Центрального Тела галактики. В таком случае манифестация сверхсветовых скоростей происходит при выбросе из нее (из недр ЦТ) сгустков высокотемпературной плазмы (“галактического ветра”), движущихся со сверхсветовыми скоростями.

Эллиптические галактики. Масса ЦТ гигантских эллиптических галактик значительно превышает таковую для спиральных. В силу этого *Зона сверхсветовых скоростей* для них простирается от величины $a_c = K/c^2$ до поверхности ЦТ. Это – Зона свободных и реальных кеплеровых *сверхсветовых скоростей*- во многом аналогична таковой для атома

Вывод для Астрофизики

Следствия такого анализа для наблюдательной астрофизики очевидны и недвусмысленны:

Наблюдайте галактики в центральной и сверхсветовой зоне (т.е. в области, вплотную прилегающей к ЦТ) и Вы увидите различные проявления и следствия сверхсветовых скоростей. Собственно, именно так и происходит, согласно данным астрофизических наблюдений.

Волновая Вселенная сверхсветовых скоростей

В рамках Концепции ВВ существует ряд иных убедительных аргументов, доказывающих, что сверхсветовые скорости во Вселенной это – факт физической реальности, а не феномен психологии – иллюзии или какого –либо немотивированного умозрения

Интересно, а может ли, в свою очередь, апология Барьера скорости света привести такое множество тесно связанных с наблюдениями *решающих доказательств* (а не невнятных мнений и произвольных постулатов) реальности Запрета ?

Обсуждение

Откровение или Догма?

Барьер скорости света – фундаментальный Запрет конвенциональной космологии. В результате продолжительной традиции спекулятивных упражнений теории, он давно уже стал, скорее, Символом Веры, чем рациональным фактом, строго обоснованным наблюдениями и экспериментами. На наш взгляд, конфронтация теории и наблюдений будет продолжаться до критической эпохи, когда предсказания альтернативной теории, принципиально отличающиеся от привычных представлений, не станут неопровержимым фактом новых прецизионных наблюдений. В астрофизике это могут быть, в частности, наблюдения сверхсветовых скоростей в центрах (активных) галактик.

Эту эпоху ясности и определенности можно в значительной степени приблизить, если, в частности, целенаправленно обнаружить в наблюдениях предсказываемый эффект дискретности, квантования сверхсветовых скоростей. Это будет также означать, что детектируемые уже сейчас сверхсветовые движения в центрах галактик – это не кажущийся эффект, не иллюзия, а неустранимое проявление реально существующих во Вселенной сверхсветовых скоростей.

Библиография

- Bach, U. et al., astro-ph/0309404
- Biretta, J.A., Sparks, W., & Macchetto, F., ApJ, 520, 621 (1999)
- Biretta, J.A., 1999: Hubble Detects Faster-Than-Light Motion in Galaxy M87, <http://www.stsci.edu/ftp/science/m87/m87>.
- Chechel'nitsky A.M., Extremum, Stability, Resonance in Astrodynamics and Cosmonautics, M., Mashinostroyeniye, 312 pp. (1980) (Monograph in Russian). (Library of Congress Control Number: 97121007; Name: Chechel'nitskii A.M.).
- Chechel'nitsky A.M., Wave Structure, Quantization, Megaspectroscopy of the Solar system; In the book: Spacecraft Dynamics and Space Research, M., Mashinostroyeniye, pp.56-76, (1986) (in Russian).
- Chechel'nitsky A.M., Uranus System, Solar System and Wave Astrodynamics; Prognosis of Theory and Voyager-2 Observations, Doklady AN SSSR, v.303, N5 pp.1082-1088, (1988).
- Chechel'nitsky A.M., Wave Structure of the Solar System, Report to the World Space Congress, Washington, DC, (Aug.22-Sept.5), (1992); Wave Structure of the Solar System, Tandem-Press, (1992) (Monograph in Russian).
- Chechel'nitsky A.M., Large - Scale Homogeneity or Principle Hierarchy of the Universe? Report E1.5-H0-0018 to COSPAR Scientific Assembly, Warsaw, 16-23 July 2000; <http://arXiv.org/abs/physics/0102008>.
- Chechel'nitsky A.M., Hot Points of the Wave Universe Concept: New World of Megaquantization, Proceedings of International Conference "Hot Points in Astrophysics", JINR, Dubna, Russia, August 22-26, (2000); <http://arXiv.org/abs/physics/0102036>.
- Chechel'nitsky A.M. Galaxy Milky Way: Megawave, Shell Structure, Megaquantization ("In Large"), Time and Rhythms, Preprint N65, Publishing House "Geo", Dubna, 14 June 2001.
- Chechel'nitsky A.M., Horizons and New Possibilities for Astronomical Systems Mega Spectroscopy, *Advances in Space Research*, v.29, N12, pp. 1917-1922, (2002)
- Chechel'nitsky A.M., Cosmological Alternatives: The True Physical Nature of Hubble Law and the Fate of Big Bang Concept, In book: Search of Mathematical Laws of Universe: Physical Ideas, Approaches, Concepts, Selected Proceedings of II Siberian Conference on Mathematical Problem of Complex Systems Space - Time (PST - 2002), Novosibirsk, 28-31 July 2002, Publishing House of Novosibirsk Mathematical Institute, pp.127-147, (2002) (In Russian)
- Chechel'nitsky A.M., 2003, Wave Universe Concept: From Neutrino, Fine Structure Constant - to Quasars, Report to NANP03 : IV International Conference on Non-Accelerator New Physics, Dubna, Russia, June 23-28, 2003; <http://nanp.ru/talks/chechel'nitsky.pdf>
- Chechel'nitsky A.M., 2003, Hubble Constant or Hubble Variable H : Why Is Not the "Exact" H Discovered? , In: Astronomy, Cosmology and Fundamental Physics, Proceedings of the ESO/CERN/ESA Symposium Held in Garching, Germany, 4-7 March, 2002 Ed. P.A.Shaver et al., Springer, pp.429-431
- Gomez, J.L. et al., astro-ph/0110133
- Jorstad, S.G. et al., astro-ph/0101570
- Mirabel and Rodriguez, 1994
- Piner, B.G. & Edwards, P.G., astro-ph/0309547
- Superluminal Radio Sources*, Eds. J.A. Zensus and T.J. Pearson, Cambridge University Press, Cambridge, (1987).

