

**В. Г. Грудникий** (Москва, МФТИ, ГУУ). **Мировое пространство — сплошная среда?**

Представления о разлете мирового пространства (МП) из точки — теория большого взрыва (БВ), или обязательном его сжатии под действием гравитации в точку (иначе, откуда взялась огромная энергия ВЗРЫВА) страдают неоправданным «центризмом». Во-первых, точка «неопределяемое математическое понятие». Использование такого понятия в физической теории сомнительно. Во-вторых, наблюдения МП показывают, что столкновения тел самого разного масштаба (и достаточно мощные взрывы) происходят регулярно, но в разных точках и в разное время. Такое течение событий хорошо описывается, например, термодинамикой газовой среды. Она же исключает, возможность возвратного направления подобных *необратимых* процессов.

По мнению автора, более естественно трактовать МП как специфическую сплошную среду, на основании совпадения многих фундаментальных факторов, естественно проявляющихся в сплошных средах, в частности, в газовой динамике. В пользу такого подхода говорят многие наблюдаемые сегодня и ранее эффекты. Например, недавно установленное явление, трактуемое как «возвратные ударные волны» в МП, по нашему мнению, может реализоваться только в сплошной среде. (Автор квалифицированный специалист в области возвратных и других ударных волн.)

По нашему мнению, устойчивость МП проще обосновать, не привлекая теорию БВ, состоянием динамического равновесия. Группы тел (наша галактика или солнечная система) движутся по локально согласованным, механически обоснованным траекториям. Они сталкиваются редко в силу больших величин прицельных расстояний. Таким образом, стремление «вещества» к «сжатию» имеет место.

Вакуум занимает большую часть пространства (80%–85%). Это основное, устойчивое состояние МП, которое должно каким-то образом поддерживаться. Свойство «вакуума» восстанавливать равновесное, однородное состояние реализуется, но не организовано, одновременно, и для всех, а хаотически во времени и пространстве при столкновениях, в процессе излучения. Все остальные состояния вещества являются теми или иными отклонениями вакуума от равновесия.

Электромагнитное излучение (волны) есть аналог простых (звуковых) возмущений в воздухе. Известно, что в окружающей нас области МП частицы с взаимно нейтрализующимися свойствами наблюдаются, примерно с одинаковой плотностью.

Эффект «черного неба», послуживший основным обоснованием БВ связан как с понижением частот спектров далеких звезд, так и с уменьшением амплитуды колебаний в электромагнитных (ЭМ) волнах приходящих от них. Энергию ЭМ волны, можно рассматривать как энергию единицы объема и энергию единицы массы (кванта), что близко к терминологии газовой среды. Энергия единицы объема ЭМ волны учитывает, в том числе, амплитуду возмущений. Энергия квантов определяется их частотой

$$(e = \hbar\omega; \quad p = \hbar\omega/c; \quad m = \hbar\omega/c^2).$$

Судя по данным наблюдений на мощных телескопах, амплитуды ЭМ волн падают катастрофически, в то время как частота снижается умеренно. При увеличении

качества изображений в телескопах наблюдается все более широкий частотный спектр колебаний приходящих с очень малой амплитудой.

Заметим что в газе, радиоволны с высокими частотами угасают качественно быстрее длинноволновых (низкочастотных) волн. Этот факт, связан, в том числе, с потерями энергии при взаимодействии со средой прохождения, молекулами газа (дисперсными частицами).

Предлагаемая здесь модель, основана на снижении энергии в ЭМ волне, как по амплитуде, так и по частоте, при прохождении ею гравитационных полей и, непосредственно, массы звезд и других массивных объектов, в частности темных масс (вообще, дисперсных образований).

Количественный анализ, подтверждает конечное влияние таких эффектов и приводит к таким выводам. Понижение частоты происходит на начальном этапе распространения ЭМ волн, пока их радиус соизмерим с радиусом проходимых ими гравитационных полей. Плоская волна проходит сферическое поле без потерь (не считая отражения от дисперсного ядра) симметрично в процессе входа и выхода. В то время как понижение амплитуды колебаний, связанное с фокусирующим действием сферических полей и рассеиванием части волны на дисперсном ядре поля, происходит постоянно.

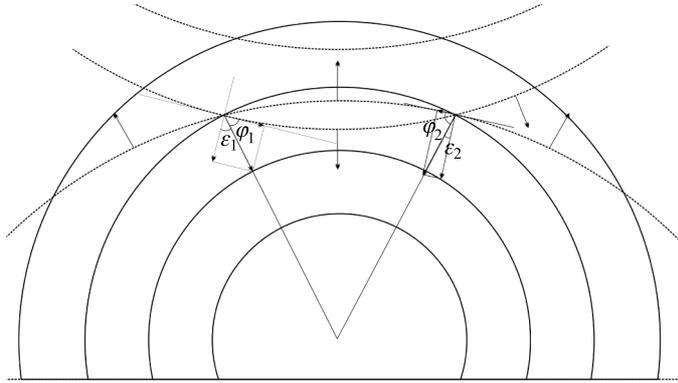


Рис. Взаимодействие ЭМ волны и гравитационного поля

Даны фронты ЭМ волны на входе и выходе из поля в симметричных, относительно центра гравитации, положениях. Векторы  $\varepsilon_1, \varphi_1$  — дают нормальную и касательную к фронту ЭМ волны составляющие сил поля на входе, соответственно,  $\varepsilon_2, \varphi_2$  — на выходе. Векторы  $\varepsilon_1, \varepsilon_2$  — действуют на частоту (энергию) квантов. Векторы  $\varphi_1, \varphi_2$  — определяют перемещение энергии (амплитуды) вдоль фронта волны. Пунктиром (- - -) показаны фронты ЭМ волны на входе и выходе из поля. Сплошными линиями даны линии уровня ГР поля. Видно, что на выходе из поля сила (действие) «торможения» (уменьшение частоты-энергии) заметно больше, чем на входе.

В последние годы экспериментально был установлен ряд эффектов.

1. «Обнаружены» возвратные ударные волны, связанные, по общему мнению, с БВ. Такие волны, по нашему мнению, могут возникать только при взрывах в *сплошной среде*.

2. Установлено, что свет от особенно массивных звезд имеет аномально красное смещение. Сначала авторами был сделан вывод, что эти звезды улетают быстрее своих соседей. По нашим, очевидным и давним соображениям, это эффект потери энергии квантов при их уходе из гравитационных полей излучающих звезд. (Черные дыры не испускают свет!) Позднее трактовка была изменена авторами наблюдений и совпала с приведенными нами здесь соображениями

3. Установлено, что чем дальше тела находятся от Земли, тем быстрее они от нас

«улетают». Для реального взрыва это сомнительный вывод. Мощность сферической ударной волны падает с ростом ее радиуса быстрее, чем по  $R^{-2}$  (в том числе из-за потерь на массивных препятствиях). Соответственно скорость, увлекаемых тел, должна уменьшаться.

Есть основания полагать, что основную ответственность за эффект «черного неба» следует возложить на падение амплитуды ЭМ волн, постоянно происходящее при прохождении ими дисперсных препятствий (звезд, галактик и т. д.), следовательно, более чем значительное. Смещение спектров ЭМ волн, исходящих от далеких звезд, в красную сторону происходит потому, что до нас доходят только волны, испускаемые массивными объектами (в силу их большой начальной амплитуды, а значит большой массы звезд). Эти волны теряют энергию квантов при выходе с поверхности этих тел (что подтверждается, упомянутыми выше наблюдениями), а также на начальном этапе распространения, пока их радиус соизмерим с характерными радиусами полей гравитации тел (или скоплений тел), находящихся в относительной близости к месту испускания волн.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Грудницкий В. Г.* Мировое пространство, как сплошная среда. — Материалы XIX Международной конференции по вычислительной механике. Алушта, 2015.