**О характере гравитационной субстанции**

О.В. Зайцев, Ростов-на-Дону

Предложено рассматривать гравитационную субстанцию (материю пространственно-временного континуума) как имеющую непрерывный характер. При таком подходе снимается ряд противоречий, в котором особое место занимает проблема необнаруживаемости гравитационных волн и квантов гравитационного поля - гравитонов.

Общеизвестно, что газообразные и жидкие среды на микроуровне не являются непрерывными. В начале 20 века было установлено, что дискретную структуру имеет и электромагнитное поле, представляя собой поток электромагнитных квантов - фотонов. Это открытие усилило наметившиеся к тому времени “неклассические” тенденции в физике, под влиянием которых происходило становление релятивистских и квантовых представлений. Совсем не случайно в завершающих статьях по общей теории относительности А. Эйнштейн подходит к гравитационному полю как к дискретной субстанции, способной в виде гравитационных волн переносить гравитационную энергию с конечной скоростью, равной скорости света.

Как это часто бывает, новые идеи тотально “примериваются” к явлениям подобного круга. И, за незначительным исключением, рожденные подобными обобщениями представления оказываются бесплодными.

Но все по порядку.

Давайте поразмышляем над тем, какие из свойств субстанции могут быть обязаны её структуре.

Отрицание возможности существенных различий в свойствах непрерывных и дискретных сред на том основании, что вода, к примеру, из-за малых размеров молекул воспринимается нами как непрерывная (а не дискретная) среда, является принципиальным заблуждением. В качестве иллюстрации предлагается следующий мысленный эксперимент: что произошло бы с жидкостью, налитой в глиняный сосуд, если бы размеры её молекул вдруг оказались много меньше, чем в действительности? Очевидно, что при определенных размерах молекул пористые стенки сосуда уже не смогут удерживать жидкость, и она вытечет за его пределы. Размеры молекул и соответственно радиус действия сил поверхностного натяжения в нашем мысленном эксперименте можно допустить настолько малыми, что такая жидкость не будет удерживаться ни стенками ни металлического, ни стеклянного, ни какого-либо другого сосуда. Молекулы этой жидкости могли бы свободно просачиваться между молекулами любого вещества. При её испарении образовывался бы газ, для которого нет никаких барьеров. Газ растворился бы в неограниченном объеме.

Но эта среда даже в гипотетическом пределе, когда размеры молекул могут считаться бесконечно малыми, все равно остается дискретной.

На основе повседневного опыта у нас сформировались представления о свойствах именно дискретных сред. Мы знакомы с ощущениями движения против ветра, знаем, как трудно плыть против течения. Движение в этих средах имеет абсолютный характер. В состоянии покоя реакция дискретной среды на объект минимальна, тормозящие силы отсутствуют.

Приведенный пример с гипотетической субстанцией ещё не позволяет придти к выводу о существовании однозначной связи между размерами молекул (в общем случае - корпускул) среды и оказываемым ею сопротивлением движению тел. Казалось бы, корпускулам среды с уменьшением их размеров проще проникать сквозь вещество, большее количество микрокорпускул в единице объема может воспрепятствовать уменьшению тормозящей реакции среды. В любом случае будет иметь место влияние со стороны дискретной среды на движущийся в ней материальный объект, приводящее к снижению энергии его движения.

Интересно, может ли оказываться подобное влияние на движущиеся объекты со стороны непрерывных сред? Пока свойства непрерывных сред не исследовались: считалось, что их в природе не существует.

Непрерывность - антипод дискретности. Между корпускулами дискретной среды существуют области, где среды, собственно, нет. Непрерывная среда заполняла бы собою абсолютно все.

Любые возмущения передаются дискретной средой с конечной скоростью, ограниченной собственной скоростью движения корпускул. Бесструктурность (в нашем понимании) непрерывной субстанции должна обеспечивать мгновенную передачу возмущений, но только при условии, что они могут быть сообщены среде.

Последнее замечание сделано вполне обоснованно. Выше было показано, что “проникающая” способность дискретной субстанции растет с уменьшением размеров корпускул. Непрерывная среда с этой точки зрения должна обладать идеальной проникающей способностью. Отсутствие каких-либо межкорпускулярных взаимодействий по причине несуществования самих корпускул исключает “вязкие” свойства среды, способные затруднять перемещение погруженных в среду вещественных объектов. Через любое самое плотное вещество непрерывная субстанция будет проходить бесконечно свободнее, чем вода через рыбацкие сети.

Возмущения такой среды могут быть созданы только такой же непрерывной средой.

Если бы наша атмосфера являлась бесстуктурным образованием, т. е. была бы непрерывной, нами не ощущался бы ветер. Её субстанция свободно проходила бы через все клетки нашего организма, никак на него не влияя. Такая атмосфера не могла бы удерживать водяные пары, значит, не образовывались бы облака, не было бы голубого неба, и вообще наша повседневность не давала бы повода для того, чтобы утверждать факт существования подобной атмосферы.

Приходилось ли Вам задумываться о том, что представляет собой “пустое” пространство? Можно ли предполагать материальную наполненность пространства некоей особой субстанцией? Для ответа на эти вопросы вначале воскресим в памяти один из ньютоновских законов: тела, свободные от действия каких-либо сил, движутся прямолинейно и равномерно. Отсутствие тормозящего действия прямо указывает на невозможность дискретной материальной основы пространства. Вспомним и неудавшиеся попытки Майкельсона (а затем и других исследователей) измерить скорость “эфирного ветра”. Их отрицательный результат привел к полному отказу от существования “эфира” как физической субстанции. Последнее положение надолго закрепилось в релятивистских теориях, демонстрируя ущербность подхода к “пространственному эфиру” с повседневными мерками.

То, что пространство имеет материальную наполненность и является чем-то большим, чем просто “пустым местом, где можно что-либо разместить”, подтверждается многим: это и эффект Доплера, и законы распространения световой волны в вакууме, и некоторые другие свойства, которых не может иметь абсолютная пустота. К числу последних могут быть отнесены конечность скорости передачи энергии, спектр гравитационных и субсветовых эффектов. В 1913 г. Эйнштейн впервые сформулировал положение, по которому пространству предписывалось геометрическое свойство - кривизна.

Таким образом, существует единственная возможность согласовать между собой все известные факты - принять точку зрения, в соответствии с которой пространственная субстанция (она же - “гравитационный эфир”) структурно является не дискретной (квантовой), а непрерывной субстанцией, со всеми вытекающими отсюда последствиями: мгновенной скоростью передачи гравитационного взаимодействия; отсутствием “гравитационных волн”; “безмассовостью” пространственной субстанции; идентичностью свойств пространственно-временного континуума на микро- и Мегауровне.