Расширение многомерного пространства

С.Хадеев

Расширение пространства - энтропийный процесс, следствие второго закона термодинамики для потока в многомерном пространстве, приводящий не только к расширению пространства между галактиками, но и к увеличению радиуса вращения планет Солнечной системы вокруг Солнца, расстояния между Землёй и Луной, радиуса атомного ядра и, в конечном счёте, к увеличению диаметра каждой фотонной пары.

Пока мы воспринимаем расширение как что-то далёкое, внегалактическое, не имеющее к нам никакого отношения, – всё в порядке. Но только до нас доходит, что расширяется каждая клетка нашего организма, становится как-то не по себе от осмысления данного факта.

И далее одни думают, как это понять, а другие как об этом не думать.

P.S. Данный пассаж относится только к тем, кто считает себя физиком.

Введение

Существует догадка, что время и расширение пространства − один и тот же физический процесс, который происходит в результате потери энергии потоком при его истечении в гравитационную точку. Поскольку "довески", полученные нами при выводе уравнения плотности потока, отражают эти потери, они же отвечают и за расширение Вселенной.

Баланс энергии между над- и подпространствами.

Действительно, если базовое измерение $\bar{k}$, по которому, собственно, и происходит истечение материи, само по себе представляет **пространство**, "довески", в конечном счёте, могут существенно скорректировать и даже в корне изменить физическую природу исследуемого пространства. В нашем случае $x = f(p)$, в свою очередь $p = j(l)$ и далее $l = g(t)$. Возникает ступенчатая иерархия, которую можно представить в виде: $x = f(p) \to j(l) \to g(t)$.

В данном модельном восприятии два пространственных измерения надпространства $\bar{q}, \bar{s}$, базовое измерение $\bar{k}$ свёрнуты в ось $\bar{k}_{qs}$ и по сути представлены одним измерением (свёрткой измерений $\bar{k}\,\bar{q}\,\bar{s}$). Два измерения подпространства $\bar{p}$ и $\bar{l}$ по сути формируют, совместно со свёрткой $\bar{k}_{qs}$, трёхмерное пространство. Иными словами, существует жёсткий порядок: $\bar{k} \to (\bar{q}, \bar{k}_{qs}, \bar{s}) \to \pm\bar{k} \to (\bar{l}, \bar{k}_{qs}, \bar{p}) \to \pm\bar{k} \to \bar{l}, \bar{k}_{lp}, \bar{p}$), или всегда существует измерение $\bar{k}$, относительно которого происходят все изменения системы.

Кроме того, как мы определились ранее при моделировании подпространства, есть измерение $\bar{p}$, которое задаёт угол наклона в гравитационной воронке, что в прочем эквивалентно первой производной по x, и видим спираль $\bar{l}$, которую, как и всякую турбулентность, можно задать второй производной по x. Таким образом, первая и вторая производные по x характеризуют состояния подпространства

Проведём анализ "довесков", которыми мы пренебрегли ранее при выводе формулы плотности потока в псевдоевклидовом пространстве. Для этого уравнение для плотности потока запишем таким образом, чтобы слева мы видели состояния потока в нашем пространстве, а справа внутренние состояния подпространства (1):

$$j\ \frac{\partial r(x,t)}{\partial t}\{1-\frac{dx}{x}+\frac{1}{3}(\frac{dx}{x})^2\}+\frac{h}{x^2}\{\ r(x,t)-dr(x,t)\}=h\ \frac{\partial^2 r(x,t)}{\partial x^2}+\frac{2h}{x}\{\frac{\partial r(x,t)}{\partial x}-d\ \frac{\partial r(x,t)}{\partial x}\}$$

В итоге мы с полным правом можем назвать представленное уравнение – уравнением баланса энергий, причём в левой части это сумма кинетической и потенциальной (покоя) энергий, а в правой части сумма внутренних энергий:

- скрытой в измерении $\bar{p}$, первая производная $\frac{\partial r(x,t)}{\partial x}$;
- скрытой в измерении $\bar{l}$, вторая производная $\frac{\partial^2 r(x,t)}{\partial x^2}$.

Перепишем уравнение (1) в виде: $\{E_k-\Delta E_k+(\Delta)^2 E_k\}+\{E_0-\Delta E_0\}=\{U_p-\Delta U_p\}+U_l$, (2) в виде записи, которая одновременно показывает соотношение потоков энергии в над- слева и под- справа пространствах. Грубо говоря, потоки в над- и подпространствах равны и противоположны, то есть их сумма равна 0.

И теперь мы можем назвать природу “довесков”. Поток измерения $\bar{p}$ в правой части постоянно уменьшается, и одновременно уменьшаются кинетическая и потенциальная (покоя) энергии в левой части. Возрастает только довесок второй степени кинетической энергии, и именно этот “довесок” нам более всего интересен.

Возникает догадка, что “довесок” $(\Delta)^2 E_k=\frac{1}{3}\ \frac{\partial r(x,t)}{\partial t}\ (\frac{dx}{x})^2$ отвечает за расширение пространства, и формулу (2) можно трактовать в виде $\{E_k-\Delta E_k\}+\{E_0-\Delta E_0\}=\{U_p-\Delta U_p\}+\{U_l-(\Delta)^2 E_k\}$, и $(\Delta)^2 E_k\equiv\Delta U_l$ – кинетический “довесок” в расширении нашей Вселенной является приращением измерения $\bar{l}$.

Есть ещё один вывод, который необходимо исследовать в дальнейшем. Расщепим уравнение (2) на систему из двух уравнений (3):
$\{-\Delta E_k\}+\{-\Delta E_0\}=\{-\Delta U_p\}+\{-\Delta U_l\}$ и $\{E_k\}+\{E_0\}=\{U_p\}+\{U_l\}$, и приходим к выводам:
-потоки материи в над- и подпространствах равны и противоположны;
-все процессы, происходящие во Вселенной, ведут к снижению энергетического потенциала между над- и подпространствами и существует время, через которое разницы потенциалов между ними не будет. Наступит так называемая тепловая смерть Вселенной.

Таким образом, в результате рассуждения мы получили баланс форм энергии потока между над- и подпространствами.

Расширение пространства между потоками

Любая точка во Вселенной одновременно находится “на” и “в” потоке всех гравитационных точек. Таким образом, любые две точки образуют разность потенциалов потоков опять же относительно их течения к каждой гравитационной точке. Кроме того, мы выяснили, что в процессе течения в потоке на расстояниях $R_n=R_0 2^n$ относительно всякой гравитационной точки возникают сингулярности. Таким образом, за потоком можно наблюдать, двигаясь вместе с потоком в выбранную гравитационную точку, с “особой” поверхности и из точки, имеющей текущие координаты, движение которой происходит вне потоков. Квадрату расстояния между двумя точками, движущимися вне потока, дадим определение - интервал.

Так что же происходит в пространстве между потоками? Для того, что бы рассмотреть этот вопрос обратимся к понятию геометрическое время.

Чаще всего геометрическое время выводят из интервала в пространстве Минковского, который в свою очередь, построен на алгебре кватернионов.
Математически геометрическое время можно представить через пространственный интервал:

$$\sum x_i^2 - t^2 c^2 = \Delta S^2; \quad t = \pm \frac{1}{c}\sqrt{\sum x_i^2 - \Delta S^2}\,. \qquad (4)$$

Обратим внимание на (±), спинорные свойства времени иногда воспринимаются как возможность изменения направления течения времени. В гравитации "особого" рода позиционирование (±) относится к двум противоположным потокам материи в под- и надпространствах.

Сравним интервалы в движущейся и неподвижной, относительно наблюдателя, системах. При этом скорость одной системы относительно другой n.

Тогда каждую из этих систем можно описать гиперкомплексным числом в виде (5):

$\Delta S = \sum x_i + i\, t\, c + n\, t$ - в движущейся системе;

$\Delta S^I = \sum x_i^I + t^I\, c$ - в неподвижной системе.

Перепишем систему гиперкомплексных чисел в виде интервалов (6)

$\Delta S^2 = \sum x_i^2 - t^2 c^2 + n^2 t^2$ - в движущейся системе;

$(\Delta S^I)^2 = \sum (x_i^I)^2 - (t^I)^2 c^2$ - в неподвижной системе.

Именно из геометрического времени, заданного в форме интервала, вытекает формула замедления движущихся часов:

$t^I = t\sqrt{1 - \frac{n^2}{c^2}}$, как, впрочем, и другие формулы специальной теории относительности.

Далее, при условии: $\sum x_i^2 - \Delta S^2 = \sum (x_i^I)^2 - (\Delta S^I)^2$, Эйнштейн получил специальную, а при условии: $\sum x_i^2 - \Delta S^2 \neq \sum (x_i^I)^2 - (\Delta S^I)^2$ -общую теорию относительности. (7)

В общем случае, специальная теория относительности путём простых преобразований выводится из пространства, заданного алгеброй кватернионов, пространства, ранее нами описанного в виде геометрии "особого" рода.

Но продолжим рассуждения дальше: а что если задать пространство в виде гиперкомплексных чисел и ввести в них коэффициент Λ – скорость расширения Вселенной на единицу измерения (в том виде, как это представляет гравитация "особого" рода). Таким образом, мы должны получить либо уравнение гравитации Эйнштейна, либо формулу, его уточняющую. Задача весьма увлекательная, но вернёмся к ней позже.

До сих пор предполагалось, что расширение Вселенной – это частный случай решения формул общей теории относительности. На самом деле, всё совсем наоборот.
Расширение Вселенной задаёт геометрическое время и не позволяет обратный процесс.
Тогда уравнение для интервала в движущейся системе запишется в виде:

$$\Delta S^2 = \sum (x_i + \Lambda x_i\, t)^2 - t^2 c^2 + n^2 t^2. \qquad (8)$$

Как мы видим, в новой записи интервал напрямую связан с расширением Вселенной.
Рассмотрим энергетический поток в виде формулы:

$W = \frac{\partial^2}{\partial t^2}[\, r(x,t)\,(V_{lpk} * J_{qs})]$, и далее через свёртку в виде условной массы

$r(x,t)\, V_{lpk} = m_n^i$ = const (от t).

Возникает догадка. Ранее мы ввели понятие одномерного пространства на "особых" сферах, в котором энергия записана через квадрат смещения, $J_{qs} = -q_z\, q_z\, k$. Последнее выражение получили через выражение $\bar{S}_c^3 = k\ c\ J_{qs}$. Поскольку векторный объём V_{lpk} и поверхность J_{qs} мы рассматриваем только относительно потока материи в гравитационную точку, рассмотрим проекцию энергетического потока в виде:

$$W = -\frac{\partial^2}{\partial t^2}(m_n^i\ \ q^2) \quad (9)$$

почему бы не допустить, что мы имеем дело с интервалом. Но тогда энергия в системе запишется в виде:

$$W = -m_n^i\ \frac{\partial^2}{\partial t^2}\{[\sum(x_i + \Lambda x_i\, t)^2 - t^2 c^2 + n^2 t^2]\}. \quad (10)$$

Далее перепишем коэффициент Λ через геометрическое время в виде значка $\bar{\Lambda}$, обозначим, $\sum(x_i + \Lambda x_i\, t)^2 = (l + \bar{\Lambda} l t)^2$ и запишем уравнение для движущейся системы в виде:

$$W = -m_n^i\ \frac{\partial^2}{\partial t^2}\ (l^2 + 2l^2\bar{\Lambda} t + \bar{\Lambda}^2 l^2 t^2 - t^2 c^2 + n^2 t^2), \quad (11)$$

величины $\bar{\Lambda}, c, n$ – не зависят от времени, $\frac{\partial}{\partial t}\ l = u$, $\frac{\partial^2}{\partial t^2}\ l = g$,

тогда уравнение энергии перепишется:

$$W = m_n^i\{2(c^2 - n^2) - 2(u^2 + l\ g) - 4\bar{\Lambda}(u^2 t + l\ g\ t + l\ u) - 2\bar{\Lambda}^2(u^2 t^2 + l\ g\ t^2 + 2l\ u\ t + 2l\ u\ t + l^2)$$

Введём подстановку $\frac{W}{2} = E_n^i$,

$$E_n^i = m_n^i\{(c^2 - n^2) - (u^2 + l\ g) - 2\bar{\Lambda}\ [(u^2 + l\ g)t + l\ u] - \bar{\Lambda}^2[(u^2 + l\ g)t^2 + 4l\ u\ t + l^2) \quad (12)$$

Введём сначала подстановку $A = \frac{1}{c^2}\ (u^2 + l\ g)$ – отображение суммы кинетической и потенциальной энергии системы.

$$E_n^i = m_n^i\ c^2[(1 - \frac{n^2}{c^2}) - A - 2\bar{\Lambda}\ (A\ t + l\frac{u}{c^2}) - \bar{\Lambda}^2(\ A\ t^2 + 4l\frac{u}{c^2}\ t + \frac{l^2}{c^2})],$$

Затем, введя подстановки:

$E_{0n}^i = m_n^i\ c^2$; $K_n^i = m_n^i\ u^2 + m_n^i\ l\ g$; $P_n^i = m_n^i\ u$, приведём уравнение к виду:

$$E_n^i = E_{0n}^i(1 - \frac{n^2}{c^2}) - K_n^i(1 + \bar{\Lambda}\ t)^2 - 2P_n^i\ \bar{\Lambda}\ l(1 + 2t) - m_n^i\ l^2\ \bar{\Lambda}^2 \quad (13)$$

Получилось крайне любопытное уравнение энергии гравитации, которое нам ещё предстоит понять, но два важнейших вывода можно сделать уже сейчас.

1.Все **процессы, происходящие во Вселенной, уменьшают её полную энергию.**
Что-то похожее на энтропию, но не будем торопиться. В гравитации “особого” рода вообще многое получается наоборот, чем мы думали до сих пор. Оказывается, движется не фотон, а пространство сквозь его гравитационную точку, движения и взаимодействия не увеличивают энергию системы, а уменьшают. Странно устроен мир и совсем не так, как мы думали.

2.**Существует такое значение,** $t = t_x$ **при котором** $E_n^i = 0$, а поскольку до t_x Вселенная будет расширяться, то что будет потом, да и будет ли “потом”.

Мы взяли упрощённую модель одномерного пространства, взяли нулевую производную по m_n^i, поэтому пока рано говорить о физическом смысле. Данное построение приведено как пример того, что вариант пульсирующей Вселенной, до этого полученный из формул общей теории относительности, также является следствием алгебры кватернионов.

Любой физический объект тестируется через “особые” сферы. Следовательно, геометрическое время определяется через метки в пространстве, расположенные на расширяющихся “особых” сферах. И опять мы должны подтвердить, что расширение напрямую влияет на геометрическое время.

Расширение на “особых” сферах

Энергетический поток в расширяющейся Вселенной согласно нашим предыдущим рассуждениям можно представить в одной из следующих форм:
-расширение гиперповерхности со стороны надпространства;
-расширение гиперповерхности со стороны подпространства;
-двойное расширение гиперповерхности одновременно с двух сторон.

Основная идея самого процесса расширения пространства в причинно-следственном принципе, который заложен в основе самой природы. Идея этого принципа в том, что не может быть двух одновременных событий. То есть, если мы производим перемножение двух проекций, между ними есть промежуток, $\Delta t \to 0$ за которое второй множитель изменился $q_a\, q_b \to q_a\,(q_b+\Delta)$. Приращение по всем проекциям одинаково.

Тогда отображения гиперповерхности на входе в подпространство предстанут перед нами в виде (14):

$$A\bar{S}_c^3=\{2q_z(q_x+\Delta)\,i\ +2q_z(q_y+\Delta)\,j-[q_x(q_x+\Delta)+q_y(q_y+\Delta)+q_z(q_z+\Delta)\,k]\}\,c;$$

$$B\bar{S}_c^3=\ \{2q_x(q_z+\Delta)\,i\ +2q_y(q_z+\Delta)\,j-[q_x(q_x+\Delta)+q_y(q_y+\Delta)+q_z(q_z+\Delta)\,k]\}\,c;$$

$$C\bar{S}_c^3\equiv D\bar{S}_c^3=[q_x(q_x+\Delta)+q_y(q_y+\Delta)-q_z(q_z+\Delta)]\,k\ c.$$

$$\Sigma\bar{S}_c^3=\ -4q_z(q_z+\Delta)\,k\ c$$

Но представленную систему можно записать в виде (15):

$$A\bar{S}_c^3=A\bar{S}_c^3+[2q_z\,\Delta\ i\ +2q_z\,\Delta\ j-(q_x\,\Delta+q_y\,\Delta+q_z\,\Delta\ k)]\,c;$$

$$B\bar{S}_c^3=B\bar{S}_c^3+[2q_x\,\Delta\ i\ +2q_y\,\Delta\ j-(q_x\,\Delta+q_y\,\Delta+q_z\,\Delta)\,k]\,c;$$

$$C\bar{S}_c^3\equiv D\bar{S}_c^3=(q_x\,\Delta+q_y\,\Delta-q_z\,\Delta)\,k\ c.$$

$$\Sigma\bar{S}_c^3=\Sigma\bar{S}_c^3-4q_z\,\Delta\ k\ c$$

То есть свойство гиперповерхности вследствие расширения является “довеском”, увеличивающим пространство гиперсферы, сохраняя при этом пространство гиперсферы не связанное с расширением.

То же правило можно распространить на отображения свёрток и физические объекты ими образованными.

Расширение на проекциях измерений

Рассмотрим элементарный акт расширения, для этого запишем кватернион $Q=M_2\ j-M_1\ i\ -M_3\ k+\overset{+}{R}{}^2$, в котором расширение будет представляться:

$\Delta \overset{+}{R}^2 = p_x \Delta + \Delta p_y + p_z \Delta + l_x \Delta + l_y \Delta + l_z \Delta = \Delta(l_x + p_x + l_y + p_y + l_z + p_z) = \Delta \Pi$,

$\Delta M_1 = \Delta(l_y p_z - l_z p_y) = \Delta(p_z - p_y + l_y - l_z)$;

$\Delta M_2 = \Delta(l_z p_x - l_x p_z) = \Delta(p_x - p_z + l_z - l_x)$;

$\Delta M_3 = \Delta(l_x p_y - l_y p_x) = \Delta(p_y - p_x + l_x - l_y)$,

если $\Lambda = \frac{\Delta}{\Delta t}$, то кватернион может быть представлен (16)

$Q = Q + \Lambda \Delta t\, [(p_x - p_z + l_z - l_x)\, j - (p_z - p_y + l_y - l_z)\, i\ - (p_y - p_x + l_x - l_y)\, k +$
$(l_x + p_x + l_y + p_y + l_z + p_z)]$

Получаем первый интересный вывод – расширение Вселенной приводит к образованию того, что мы ранее назвали “довесками”, но не влияет на те функции, которые существуют вне расширения.

Рассмотрим гиперповерхность в виде кватерниона:

$\overset{-}{S}{}_c^5 = -c\, q_z\, q_z\, M_2\, i\ - c\, q_z\, q_z\, M_1\, j - c\, q_z\, q_z\, \overset{+}{R}^2\, k - c\, q_z\, q_z\, M_3$, распишем его через приращение измерений подпространства в виде (17):

$\overset{-}{S}{}_c^5 + (\Delta\, \overset{-}{S}{}^2) = -c\, q_z\, q_z \{ [(l_z + \Delta)(p_x + \Delta) - (l_x + \Delta)(p_z + \Delta)\,)\, i\ -$
$[(l_y + \Delta)(p_z + \Delta) - (l_z + \Delta)(p_y + \Delta)]\, j - [(l_x + \Delta)(p_x + \Delta) + (l_y + \Delta)(p_y + \Delta) + (l_z + \Delta)(p_z + \Delta)]\, k -$
$[(l_x + \Delta)(p_y + \Delta) - (l_y + \Delta)(p_x + \Delta)]\} = \overset{-}{S}{}_c^5 + 2\overset{-}{S}{}_c^3\ \Delta(l_x + p_x + l_y + p_y + l_z + p_z)\ k + 3\overset{-}{S}{}_c^3\ \ \Delta^2\, k$

Обозначим: $\Pi\ =\ (l_x + p_x + l_y + p_y + l_z + p_z)\,;\ \ \Lambda = \frac{\partial}{\partial t}(\Delta)$, или

$$\overset{-}{S}{}_c^5 = \overset{-}{S}{}_c^5 + 2\overset{-}{S}{}_c^3\ \Delta(l_x + p_x + l_y + p_y + l_z + p_z)\ k + 3\overset{-}{S}{}_c^3\ \ \Delta^2\, k \qquad (18)$$

и запишем уравнение для производной от расширения гиперповерхности в подпространстве в виде:

$$\overset{-}{S}{}_{ct}^5\ =\ \overset{-}{S}{}_{ct}^5\ + [2\Lambda\, \Pi\ + 2\Delta \frac{\partial}{\partial t}(\Pi) + 6\Delta\, \Lambda]\, k \qquad (19)$$

В данном модельном инварианты в над- и подпространствах должны быть равны. Тогда $\overset{+}{R}^2 = \overset{-}{R}^2 = r^2$, где r - радиус вектор. Не трудно доказать, что для потока $q_z = r$, а $\frac{\partial r}{\partial t} = c$. Тогда $\overset{-}{S}{}_c^5 = -c\, r^4\, k$., а $r(x,t) = \frac{m}{4/3pr^3}$. Добавим:

- скаляр $c\, q_z\, q_z\, M_3 = c\, q_z\, q_z (l_x\ p_y - l_y\ p_x)$ – показывает, что поток после прохождения сквозь “особую” сферу приобретает энергетический момент вращения, или, иными словами, - фотон на “особых ”сферах способен передавать другому фотону кинетическую энергию в форме момента вращения;

- по оси $k\ \ -c\, q_z\, q_z\, \overset{+}{R}^2 = -c\, q_z\, q_z\ (l_x\ p_x + l_y\ p_y + l_z\ p_z)$ – получаем конструкцию, способную представлять кинетическую энергию, передаваемую одним фотоном другому на “особых ”сферах. Продолжение подобного анализа приведёт к появлению более понятных нам конструкций.

И здесь мы наталкиваемся на одну особенность, которая существенно меняет наши представления по неразрывности потока материи. Согласно причинно-следственному принципу поток G, сформированный в одномерном пространстве, входит в гиперсферу в момент t, а выходит в момент $t + \Delta t$, при этом совершенно неважно, что $\Delta t \rightarrow 0$.

Это означает, что мы получаем два следствия, имеющие фундаментальное значение в гравитации “особого”рода:
- гиперповерхность меняется во времени, и в процессе этого динамического изменения она каким-то образом преобразует поток G. Иными словами, потоку после прохождения гиперповерхности [$r(x,t)$ $\bar{S}_c^5$] необходимо дать приращение во времени и получить новую физическую форму - энергетический поток;
- за время совершения потоком оборота вокруг своей оси происходит расширение пространства, или иными словами пространство “после” не такое, как пространство “до”.

Таким образом, мы знаем, что энергетический поток подвергается воздействию оператора $\{c\bar{\nabla}\}$ (либо в упрощённом виде $\frac{\partial}{\partial t}$) дважды, при пересечении внутренней и внешней поверхностей гиперсферы. В то же время расширение пространства происходит именно на гиперсферах. Как мы уже договорились, временное воздействие на гиперсфере и расширение Вселенной это один и тот же процесс Вопрос в другом, к какой форме дифференцирования по поверхности гиперсферы сводится временное воздействие.

Заключение

Предложенная логика ни в коей мере не может претендовать на статус теории. Пока мы в поиске и на данный момент ясно только одно. Это связь энергетических довесков (потерь энергии возникающих при течении потока), геометрического времени, и расширения пространства на “особых” сферах отражает один и тот же энтропийный процесс. По-другому данную мысль можно высказать в виде: время и расширение пространства – это один и тот же физический процесс.