

#### 4.10. Связь Алсигны с релятивистской теорией гравитации А.А. Логунова

Объединение теорий всех взаимодействий возможно только при условии выработки единого основания [98]. Имеются три пути реализации программы объединения гравитации с другими взаимодействиями: 1) теорию гравитации переформулировать в традиционном духе теории поля; 2) теории электрослабых и сильных взаимодействий представить в геометризованном виде; 3) новая основа, от которой можно было бы перейти и к полевой, и к геометрической формулировкам единой теории. Некоторые физики-теоретики, воспитанные в русле традиционной теории поля, пошли по первому пути. Таковым явилось создание А.А. Логуновым и его сотрудниками в начале 80-х годов XX в. так называемой релятивистской теории гравитации (РТГ), базирующейся на следующих принципах [98]:

1. Пространство Минковского (псевдоевклидова геометрия пространства-времени) есть фундаментальное пространство, общее для всех физических полей, в том числе и для гравитационного поля.

2. Гравитационное поле описывается симметричным тензором второго ранга  $\varphi_{\mu\nu}$  и является реальным физическим полем, обладающим плотностью энергии-импульса, нулевой массой покоя, спиновыми состояниями 2 и 0. Это положение в корне отличает РТГ от ОТО.

3. Принцип геометризации, суть которого заключается в том, что взаимодействие гравитационного поля с веществом, в силу его универсальности, осуществляется путем «подключения» гравитационного поля  $\varphi_{\mu\nu}$  к метрическому тензору  $\eta^{\mu\nu}$  пространства Минковского в плотности лагранжиана по правилу

$$\bar{g}_{ij} = \sqrt{-g} g_{ij} = \sqrt{-\eta} (\eta_{ij} + \varphi_{ij}). \quad (4.238)$$

Метрический тензор  $\eta_{\mu\nu}$  пространства Минковского и тензор гравитационного поля  $\varphi_{\mu\nu}$  в этом пространстве являются первичными понятиями, а риманово пространство и его метрика  $g_{\mu\nu}$  – вторичными, обязанными своим происхождением гравитационному полю и его универсальному действию на вещество  $\Phi_A$ .

4. Скалярная плотность лагранжиана гравитационного поля является квадратичной формой первых ковариантных производных  $D_p g_{\mu\nu}$  по метрике Минковского. В ОТО в принципе нельзя построить скалярную плотность лагранжиана такого рода [8].

Таким образом, в этой теории налицо все три ключевые категории: пространство-время Минковского, тензорное поле второго ранга, описывающее гравитацию, и частицы в виде материальных источников этого гравитационного поля. Основная задача, решенная А.А. Логуновым, состояла в формулировке таких условий, накладываемых на плотность функции Лагранжа (т. е. на действие для гравитационно взаимодействующей системы), чтобы в итоге получилась теория, приводящая к тем же эффектам, что и эйнштейновская ОТО.

В 90-х годах XX века в сообществе советских физиков-гравитационистов разгорелась дискуссия по поводу релятивистской теории гравитации Логунова. В ходе этой дискуссии отмечались различные частные недостатки (скорее, недоработки) этой теории: возникновение двух световых конусов, неполнота используемых координатных карт и т. д. Но главный источник возражений состоял не в технических проблемах, – их несложно преодолеть – а в призыве заменить эйнштейновскую общую теорию относительности теорией Логунова, так как она, по его мнению, «изменяет сложившиеся под влиянием ОТО представления о пространстве-времени, выводит нас из дебрей римановой геометрии и по духу соответствует современным квантовым теориям элементарных частиц» [8, 98].

На наш взгляд, основное достижение школы А.А. Логунова заключается в том, что в релятивистской теории гравитации (РТГ) при определенных условиях тензор гравитационного поля  $\varphi^{\mu\nu}$ , входящий в метрику (4.238), неуничтожим простым выбором сопутствующей системы координат, при этом в РТГ закон сохранения энергии не нарушается, при этом снимается ряд других проблем ОТО.

Покажем теперь, что Алсигна является воспреемницей основных достижений РТГ. Сравнивая логуновское представление метрического тензора в виде двух слагаемых

$$g_{ij} = \eta_{ij} + \varphi_{ij} \quad (4.239)$$

## Глава 4. Односторонняя (асимметричная) теория деформации

(где  $\varphi_{ij}$  – тензор гравитационного поля;  $\eta_{ij}$  – метрический тензор пространства Минковского) с выражением (4.1356)

$$g_{ik} = g_{ik}^0 + \varepsilon_{ik}, \quad (4.2396)$$

где для краткости опущены знаки усреднения, обнаруживаем полное сходство подходов, развиваемых в РТГ и в Алсигне. Действительно, в частном случае мы можем положить, что исходное, идеальное состояние протяженности  $\lambda_{m+n}$ -вакуума описывается псевдодекартовой метрикой, т. е.  $g_{ik}^0 = \eta_{ik}$ , а логуновское гравитационное поле есть не что иное, как поле 4-деформаций Алсигны, т. е.  $\varphi_{ik} = \varepsilon_{ik}$ .

Если, однако, поле Логунова  $\varphi_{ik}$  имеет смутный физический смысл, то поле 4-деформаций Алсигны  $\varepsilon_{ik}$  имеет вполне прозрачный физический смысл. Напомним, что оно вводится на основании сравнения метрик исходного и актуального состояний локального участка протяженности  $\lambda_{m+n}$ -вакуума:

$$\langle ds \rangle^2 = \langle ds \rangle^2 - \langle ds^0 \rangle^2 = (g'_{ij} - g^0_{ij}) d\xi^i d\xi^j, \quad (4.240)$$

откуда

$$\varepsilon_{ij} = (g_{ij} - g^0_{ij}). \quad (4.241)$$

Схожесть смыслов тензоров  $\varepsilon_{ij}$  и  $\varphi_{ij}$  позволяет использовать ряд основных достижений РТГ в Алгебре сигнатур. Ощутимое отличие Алсигны от РТГ связано с взглядами на исходное состояние протяженности. Логунов с товарищами полагают, что пространство Минковского – это та самая незыблемая подоснова Мироздания, которая носит такой же смысл, как абсолютное пространство-время Ньютона, и на фоне этой идиллии легко вырисовывается гравитационное поле  $\varphi_{ik}$ . Это просто рай для исследователей, позволяющий достичь множество полезных результатов, очень нужных для более сложных теорий.

В Алсигне все выглядит значительно сложнее. В отличие от РТГ в Алсигне исходное, идеальное состояние протяженности носит не объективный характер абсолютного пространства-времени Минковского, а скорее иллюзорный характер эфемерной подосновы (слово «идеальное» носит здесь оттенок «воображаемое»). Порой эта «подоснова» приобретает объективные качества, но при этом она сама при глобальном рассмотрении может быть не только сложно искривлена, но и подвижна. Кроме того, как и любая протяженность, «идеальная подоснова» имеет две стороны: внешнюю и внутреннюю. Единственное ограничение, накладываемое Алсигной на иллюзорную протяженность исходного состояния  $\lambda_{m+n}$ -вакуума, – это то, что она не может быть локально деформирована, но глобально деформирована – может. Это означает, что для  $\lambda_{m+n}$ -вакуума определенного масштаба она может быть лишь искривлена, тогда как в более грандиозных масштабах она может быть сама деформирована, и нуждаться в своей «идеальной подоснове».

Например, для «пустоты», имеющей место между элементарными частицами, точнее, для сильно деформированного участка пико-фермископического  $\lambda_{-12 \div -16}$ -вакуума с характерными масштабами процессов  $\sim 10^{-13}$  см, «исходной протяженностью» вполне может послужить межпланетный  $\lambda_{12}$ -вакуум с характерными масштабами процессов  $\sim 10^{12}$  см. Межпланетный  $\lambda_{12}$ -вакуум с точки зрения мира элементарных частиц практически не деформирован вовсе, т. е. если и есть какие-либо проявления деформации межпланетного, гигаскопического  $\lambda_{12}$ -вакуума (табл. 2.2) в пикоскопическом мире, то они порядка  $10^{-26}$  степени малости по сравнению с проявлениями деформаций пико-фермископического  $\lambda_{-12 \div -16}$ -вакуума. В свою очередь, с точки зрения галактических масштабов межпланетный вакуум и сам сильно деформирован. Таким образом, в отличие от РТГ, где имеется лишь одна исходная подоснова существования в виде «одностороннего» пространства-времени Минковского, псевдоповерхность Естества Алсигны многослойна и каждый слой требует своей идеальной «двухсторонней» подосновы, которая и сама может быть локально искривлена и глобально деформирована.

*Таким образом, если в РТГ есть только одна «подстилающая поверхность» – пространство-время Минковского, то в Алсигне их миллионы. Они обладают двумя сторонами и продольно наложены друг на друга, как одежды, и каждая нижняя из них является «подстилающей поверхностью» для последующей. Более того, как выяснится далее, каждая из них еще и расслоена на поперечные подпространства. Теплится слабая надежда, что самая нижняя из них, несмотря на то, что поперечно расслоена на мириады струящихся подпространств, носит чисто информационный характер пространства Минковского. Это, возможно, и есть то самое идеальное абсолютное пространство-время, которое Ньютон связывал с Абсолютным НАБЛЮДАТЕЛЕМ – Единым и Всемогушим ТВОРЦОМ.*