

Е. А. ГУБАРЕВ

ПРИНЦИПЫ
РЕАЛЬНОЙ
ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Е. А. ГУБАРЕВ

ПРИНЦИПЫ
РЕАЛЬНОЙ
ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ



Фонд перспективных технологий и новаций

Москва 2020

УДК 530.1; 530.12

ББК 22.313

Г930

Губарев Е.А.

Г930 Принципы реальной относительности / Е.А. Губарев. – Москва: Фонд перспективных технологий и новаций, 2020. – 336 с.: с ил.
ISBN 978-5-6040700-9-3

Представлена теория относительности реальных неинерциальных систем отсчета, которая обобщает специальную относительность — относительность инерциальных и в общем случае абстрактных систем отсчета. Элементарной реальной системой отсчета является материальная частица с четверкой ортонормированных векторов — ориентируемая точка в четырехмерном пространстве событий. Важнейшим моментом теории является установление жесткой связи между четырехмерной ориентацией реальной системы отсчета, находящейся во внешнем поле, и координатами событий в этой системе. Представлены основные положения и результаты трех дочерних направлений — геометрической модели сильного взаимодействия, динамики системы ориентируемых точек и электродинамики ориентируемой точки, которые имеют ряд следствий, приводящих к «аномальным» экспериментальным явлениям.

ISBN 978-5-6040700-9-3



© Губарев Е.А., 2020

Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельца авторских прав.

Оглавление

Принятые обозначения	9
Предисловие	12
1. Поле коэффициентов Ламэ	17
1.1. Сопровождающий локально-лоренцевый репер . . .	17
1.2. Координатный репер. Ортогональные мировые координаты	21
1.3. Анизотропное преобразование к ортонормирован- ному координатному реперу	23
1.4. Физическая трактовка ортогональных мировых координат. Коэффициенты Ламэ	25
1.5. Пример вычисления коэффициентов Ламэ	30
1.6. Историческая справка	31
2. Принцип геометризации полей	35
2.1. Геометрические теории	35
2.2. На пути к монистической парадигме — геометро- динамика Дж. Уилера	37
2.3. Геометризация правой части уравнений Эйнштейна — переход к монистической парадигме (Г.И. Шипов, 1976, 1979)	40
2.4. Принцип геометризации полей	43

3. Координатные системы и системы отсчета	47
3.1. Геометрические теории	47
3.2. Координатные системы. Еще раз об h -поле	49
3.3. Пассивные преобразования координат	52
3.4. Активные преобразования координат	53
3.5. К истории вопроса: А. Эйнштейн	54
3.6. К истории вопроса: В.А. Фок	57
3.7. К истории вопроса: Л. Бриллюэн	60
3.8. К истории вопроса: А.Л. Зельманов	62
3.9. К истории вопроса: В.И. Родичев	63
4. События	67
4.1. Преобразование координат событий из удаленной квазиинерциальной системы отсчета в неинерциальную реальную систему отсчета	67
4.2. Преобразование координат событий между реальными системами отсчета. Начальные условия	70
4.3. Матрица четырехмерной ориентации	73
4.4. Пример преобразования координат события между реальными системами отсчета	76
4.5. Замечания к преобразованию координат события между макроскопическими реальными системами отсчета	82
4.6. Координаты событий в реальных системах отсчета, связанных с микроскопическими телами	87
4.7. Реальная относительность vs специальная относительность	91
5. L-тензорный анализ	99
5.1. L -группа преобразований	99
5.2. L -тензоры, L -скаляры	102
5.3. L -ковариантная производная	106
5.4. L -инвариантность интервала	108

5.5.	<i>L</i> -векторы четырехмерной скорости и четырёхмерного импульса частицы	109
5.6.	О преобразовании тензора Римана между реальными системами отсчета	111
6.	Энергия, время	115
6.1.	Координаты и скорость частицы в реальной системе отсчета	115
6.2.	Энергия и импульс частицы в реальной системе отсчета	121
6.3.	Энергия покоя	125
6.4.	Собственное время	128
6.5.	О «парадоксе часов»	129
6.6.	Об эффекте замедления времени в экспериментах на ускорителях	132
6.7.	Рассуждения о возможных классах реальных систем отсчета	135
6.8.	О скорости света в неинерциальной реальной системе отсчета	140
6.9.	Синхронизация часов: реальная относительность vs специальная относительность	141
6.10.	Геометрия вращающегося диска: реальная относительность vs специальная и общая относительность	145
6.11.	Эффект Саньяка: реальная относительность vs специальная относительность	147
6.12.	Принцип нелокальной связи частиц, собственная система отсчета которых принадлежит к одному классу	150
6.13.	Об экспериментах с движущимися часами	151
7.	Динамика ориентируемой точки	159
7.1.	О преобразовании величин между реальными системами отсчета	159

7.2. О принципе реальной относительности и принципе соответствия	163
7.3. Уравнение движения свободной ориентируемой частицы	165
7.4. Уравнение движения ориентируемой частицы в мировых координатах	167
7.5. Четырехмерная сила инерции	173
7.6. Лифт Эйнштейна: реальная относительность vs общая относительность	181
7.7. Уравнение ориентации ориентируемой частицы	186
7.8. Обратное уравнение ориентации	192
7.9. Инерциоид: общие сведения	194
7.10. Инерциоид и классическая механика	196
7.11. Инерциоид и динамика ориентируемых точек	203

8. Первое дочернее направление — геометрическая модель сильного взаимодействия 217

8.1. К истории вопроса	217
8.2. Открытие и описание ядерных сил	218
8.3. Требования реальной относительности. Выбор решений с помощью эффективных потенциалов	223
8.4. Общерелятивистская электродинамика (электродинамика больших полей)	224
8.5. Пространство событий геометрической модели сильного взаимодействия	229
8.6. Рассеяние геодезических в пространстве НУТ	231
8.7. L -ковариантное уравнение для квантовой бесспиновой частицы	236
8.8. Квантовая теория рассеяния в пространстве НУТ	238
8.9. Результаты расчетов. Перспективы развития модели	245
8.10. Краткие выводы	249

9. Второе дочернее направление — электродинамика ориентируемой точки	251
9.1. К истории вопроса	251
9.2. Классическая электродинамика и специальная относительность	252
9.3. Уравнения электродинамики ориентируемой точки в общем виде	259
9.4. Круговое нерелятивистское движение заряда	265
9.5. Электромагнитное поле в пустоте: плоские монохроматические волны	271
9.6. Электромагнитное поле в пустоте: плоские монохроматические волны (продолжение)	279
9.7. Три способа генерации статического электромагнитного поля при круговом движении зарядов	285
9.7.1. Первый способ: $\rho \neq 0, \mathbf{j} \neq 0, \mathbf{\Omega} \neq 0$	286
9.7.2. Второй способ: $\rho = 0, \mathbf{j} \neq 0, \mathbf{\Omega} \neq 0$	288
9.7.3. Третий способ: $\rho = 0, \mathbf{j} = 0, \mathbf{\Omega} \neq 0$	289
9.8. Экспериментальные следствия электродинамики ориентируемой точки: неклассические явления	291
9.8.1. Униполярная индукция М. Фарадея	291
9.8.2. Эффект сверхпроникающего излучения и эффект двойного сигнала Н.А. Козырева	295
9.8.3. Экспериментальная генерация квазистатических ($\Omega \gg \omega$) электромагнитных полей. Торсионные генераторы А.Е. Акимова	298
9.8.4. Опыты Ф.Ф. Менде с кольцевыми сверхпроводниками	301
9.8.5. Поле вращающихся нейтральных объектов. Опыты И.А. Мельника	304
9.9. Краткие выводы	306
Общее рассуждение от автора	310

Приложения	314
Приложение 1. Коэффициенты вращения Риччи и ковариантное дифференцирование в пространстве абсолютного параллелизма	314
Приложение 2. Метрика Шварцшильда в декартовых координатах	318
Приложение 3. О классе систем отсчета, основанных на удаленной движущейся квазиинерциальной системе \bar{K}	319
Литература	323

Принятые обозначения

Криволинейные голономные координаты базы (трансляционные координаты риманова пространства) $x^i = (x^0, x^1, x^2, x^3)$ в книге называются *мировыми координатами*. Мировые индексы обозначаются прописными латинскими буквами середины алфавита i, j, k, l, \dots и пробегают значения 0, 1, 2, 3. Мировым координатам в каждой точке соответствует координатный репер

$$\mathbf{g}^{(k)} = \frac{\partial \mathbf{r}}{\partial x^k}.$$

Четверка ортонормированных векторов

$$\mathbf{e}_{(a)} = (\mathbf{e}_{(0)}, \mathbf{e}_{(1)}, \mathbf{e}_{(2)}, \mathbf{e}_{(3)}),$$

представляющих ориентируемую точку, образуют координатный репер в соответствующем касательном пространстве, генерируя неголономные координаты x^a в касательном расслоении. Координаты x^a называются *локальными* или *локально-лоренцевыми координатами*. Локальные индексы обозначаются прописными буквами начала латинского алфавита a, b, c, d, \dots и принимают значения 0, 1, 2, 3.

Четырехмерная величина \mathbf{Z} может иметь как мировые, так и локально-лоренцевы координаты

$$\mathbf{Z} = \mathbf{g}_{(i)} Z^i = \mathbf{e}_{(a)} Z^a,$$

соотношение между которыми определяется коэффициентами Ламэ

$$Z^i = h^i_a Z^a, \quad Z^a = h^a_i Z^i.$$

Любая величина, выраженная в мировых координатах, может быть приведена к локально-лоренцевым координатам, и наоборот:

$$W_{bc}^a = h^a_i W^i_{jk} h^j_b h^k_c, \quad W^i_{jk} = h^i_a W^a_{bc} h^b_j h^c_k.$$

Симметризация и антисимметризация пар индексов:

$$W_{(ij)} = \frac{1}{2}(W_{ij} + W_{ji}), \quad W_{[ij]} = \frac{1}{2}(W_{ij} - W_{ji}).$$

Исключение одного или нескольких индексов из симметризации или антисимметризации:

$$W_{(i|mn|j)} = \frac{1}{2}(W_{i|mn|j} + W_{j|mn|i}), \quad W_{[i|mn|j]} = \frac{1}{2}(W_{i|mn|j} - W_{j|mn|i}).$$

Трёхмерные вектора обозначаются жирными буквами: \mathbf{r} , \mathbf{v} . Трёхмерные мировые индексы обозначаются прописными греческими буквами начала алфавита α , β , γ , ... и принимают значения 1, 2, 3. Скалярное и векторное произведение векторов \mathbf{a} и \mathbf{b} обозначаются как (\mathbf{ab}) и $[\mathbf{ab}]$.

Производные

Символы Кристоффеля (коэффициенты связности базы расслоения): Γ^i_{jk} .

Коэффициенты вращения Риччи (коэффициенты связности неголономных координат x^a в касательном расслоении): $T^a_{\cdot bk}$.

Частная производная по мировым (трансляционным голономным) координатам:

$$s_{,k} = \frac{\partial s}{\partial x^k}.$$

Ковариантная производная в базе (ковариантная производная относительно символов Кристоффеля):

$$\nabla_k A^i = A^i_{,k} + \Gamma^i_{jk} A^j.$$

Ковариантная производная в касательном расслоении (L -ковариантная производная):

$$\tilde{\nabla}_k A^a = A^a_{,k} - T^a_{\cdot bk} A^b.$$

Полная ковариантная производная мультивекторного объекта A^i_a :

$$\nabla_k^* A^i_a = A^i_{a,k} + \Gamma^i_{jk} A^j_a + T^b_{\cdot ak} A^i_b.$$

Метрика

Сигнатура метрики: (+ - - -).

Метрика слоя касательного расслоения:

$$\eta_{ab} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Метрика базы:

$$g_{ij} = h_i^a \eta_{ab} h^b_j.$$

Электродинамические величины

Вектора электрического и магнитного полей в пустоте: **E**, **H**.

Тензор электромагнитного поля в декартовых мировых координатах:

$$F^{ik} = \begin{pmatrix} 0 & -E_x & -E_y & -E_z \\ E_x & 0 & -H_z & H_y \\ E_y & H_z & 0 & -H_x \\ E_z & -H_y & H_x & 0 \end{pmatrix}.$$

L -тензор электромагнитного поля в локально-лоренцевых координатах:

$$F^{ab} = h^a_i F^{ik} h^b_k = \begin{pmatrix} 0 & -e_x & -e_y & -e_z \\ e_x & 0 & -h_z & h_y \\ e_y & h_z & 0 & -h_x \\ e_z & -h_y & h_x & 0 \end{pmatrix},$$

где $e_x, e_y, e_z, h_x, h_y, h_z$ — компоненты полей, выраженные в координатах касательного расслоения.

Предисловие

Настоящая монография по сути является глубоко переработанным и дополненным изданием книги автора «Теория реальной относительности» [1].

Основной материал монографии изложен в главах с первой по шестую.

В первой главе, с опорой на работы А. Эйнштейна 1928 – 1931 гг. по пространству с абсолютным параллелизмом векторов, излагается математический аппарат поля коэффициентов Ламэ, на основе которого находится зависимость координат событий в реальной неинерциальной системе отсчета от координат событий в локально-лоренцевой системе отсчета, касающейся первой.

Во второй главе развивается принцип геометризации полей. Здесь он излагается в том смысле, что любое поле (помимо гравитационного), действующее на пробную частицу, должно быть геометризовано и учтено как внешнее поле в уравнениях движения.

В третьей главе развиваются положения о реальных системах отсчета, то есть системах отсчета, ассоциированных с реальными телами. В качестве элементарной реальной системы отсчета предлагается четырехмерная ориентируемая частица — тело отсчета с четверкой ортонормированных векторов, которое «свободно падает» во внешнем поле. Геометризация всех полей, действующих на тело отсчета, позволяет установить жесткую связь его четырехмерной ориентации, с одной стороны, с координатами событий в реальной системе отсчета, с другой стороны.

В четвертой главе более подробно, чем в первой монографии автора, обосновывается дифференциальный закон преобразова-

ния координат событий между реальными системами отсчета. Исходя из его дифференциального характера обоснована необходимость описания «истории существования» реальной системы отсчета от начального момента времени до момента измерения координат событий. Это описание подразумевает задание четырехмерной ориентации текущего положения реальной системы отсчета относительно ее начального положения.

В пятой главе изложен L -тензорный анализ, с помощью которого описываются ковариантные свойства четырехмерных величин при их преобразовании между реальными системами отсчета. Впервые установлена полная L -ковариантность тензора кризисной базы расслоения — тензора Римана $R^i{}_{jkm}$.

Шестая глава в основном посвящена собственному времени, то есть времени, измеряемого по часам реальной неинерциальной системы отсчета, движущейся во внешнем поле. Показано, что если реальная система отсчета имеет своим начальным положением удаленную покоящуюся систему отсчета, то собственное время в ней будет совпадать со временем в последней.

Седьмая глава посвящена новому дочернему направлению реальной относительности — динамике ориентируемой точки. В координатах касательного расслоения сформулировано новое уравнение четырехмерной ориентации ориентируемой частицы во внешнем поле

$$h^{a'}{}_{0',k} - \Lambda^{a'}{}_{a,k} u^a - \Lambda^{a'}{}_a T^a{}_{.bk} u^b = 0. \quad (0.1)$$

В случае, если все характеристики внешнего поля, входящие в это уравнение, заданы, а неизвестной величиной, подлежащей определению, является матрица четырехмерной ориентации $\Lambda^{a'}{}_a$ собственной системы отсчета частицы относительно начальной системы K , то уравнение (0.1) принимает смысл прямого уравнения ориентации ориентируемой частицы:

$$\Lambda^{a'}{}_a(x^k) = \mathbb{F} \left[h^a{}_i(x^k) \right].$$

Уравнение (0.1) позволяет рассмотреть обратную задачу: в отсутствии внешнего поля $h^a{}_i = \delta^a{}_i$, $T^a{}_{.bk} = 0$, найти индуциро-

ванное поле $h_i^a = \delta_i^a + \Delta h_i^a$ как функцию измененной по внутренним причинам четырехмерной ориентации ориентируемой частицы $\Lambda_a^{a'} = \delta_a^{a'} + \Delta \Lambda_a^{a'}$. Это можно записать следующим образом:

$$h_i^a(x^k) = \mathbb{F}^{-1} \left[\Lambda_a^{a'}(x^k) \right].$$

В этом случае уравнение (0.1) принимает смысл обратного уравнения ориентации, что дает принципиальную возможность следующего эффекта. Изменяя за счет моментов сил внутреннего происхождения четырехмерную ориентацию частицы, можно индуцировать силовое поле, локально действующее на частицу. Последнее означает, что наведенное поле способно передвигать рассматриваемую частицу, а вместе с ней систему ориентируемых частиц как целое.

Восьмая глава посвящена первому по времени возникновению дочернему направлению реальной относительности — геометрической модели сильного взаимодействия. Эта глава в более сжатом и несколько переработанном виде повторяет материал 4–6 глав «Теории реальной относительности». Новацией является доказательство L -ковариантности уравнения Клейна–Гордона на фоне метрики g_{ik} для квантовой бесспиновой частицы.

И, наконец, девятая глава посвящена второму по времени возникновению дочернему направлению — электродинамике ориентируемой точки. Эта глава представляет собой глубоко переработанный материал второй монографии автора «Электродинамика ориентируемой точки» [2]. Впервые изложены экспериментальные следствия новой электродинамики, приводящих к ряду неклассических явлений (то есть явлений, выходящих за рамки классической электродинамики).

В целом монография венчает пятнадцатилетний период целенаправленной работы автора по поиску и описанию новой геометрической структуры, являющейся дополнительной к четырехмерному пространственно-временному континууму. Речь идет о касательном расслоении, то есть о совокупности плоских псевдоевклидовых пространств, касательных в каждой точке к четырехмерному континууму. Открытие этой структуры вовсе не от-

крыло дверь в гипотетическое пятое или шестое измерение, ибо касательное расслоение не обладает метрическими свойствами, то есть свойствами установленного расстояния между любыми ее точками. Наметричность этой структуры компенсируется ее богатыми «аномальными» свойствами, которые не присущи метрическим пространствам.

Обыденный опыт человечества говорит, что метрических размерностей у окружающего пространства четыре — длина, ширина, высота и время. Именно в четырехмерном пространстве-времени пребывает «грубая» или «проявленная» материя, обладающая массой, энергией, локацией (местоположением) и другими характеристиками. Реальная относительность, введя в пространство событий касательное расслоение, и, таким образом, выйдя за границы четырех измерений, имеет возможность описывать уже «тонкие» свойства материи или «тонкие поля». Под «тонкими полями» здесь подразумеваются поля, которые не фиксируются классической измерительной аппаратурой, но которые проявляются косвенным образом при изменении свойств объекта действия этих полей.

Реальная относительность отдает первенство в описании физических явлений новой надпространственной структуре. Согласно принципу реальной относительности [1, с. 12], «уравнения, выражающие законы природы» изначально должны быть сформулированы в координатах касательного расслоения и решены в этих координатах, а лишь затем сами решения спроецированы на пространство мировых координат, так как именно там происходят измерения физических величин.

Касательное расслоение богаче по своим свойствам, нежели четырехмерное пространство-время. Это частично объясняется тем, что касательное расслоение является шестипараметрическим многообразием (по числу степеней свободы, то есть углов ориентации, ортонормированного репера в четырехмерном пространстве). Поэтому, например, траектория ориентируемой частицы в мировых координатах, как проекция истинной траектории частицы в координатах слоя, в общем не будет содержать

полную информацию о последней. Именно поэтому для классической механики, работающей в голономных мировых координатах, остаются неразгаданными случаи «аномального поведения» некоторых вращающихся объектов [3].

Критерий верности любой теории — практика. Из развитых к настоящему времени трех дочерних направлений два из них напрямую связаны с рядом явлений, считающимися «аномальными» в классической физике, и дают им объяснение. Это — динамика системы ориентируемых точек и электродинамика ориентируемой точки.

Автор надеется, что предлагаемый труд будет полезен исследователям, чей внимательный ум уже оценил границы главенствующей парадигмы — парадигмы материальной точки, — и которые готовы идти за ее пределы, приоткрывая завесы все более притягивающих тайн мироздания.

Автор считает своим приятным долгом выразить сердечную благодарность Вадиму Юрьевичу Татуру (Фонд перспективных технологий и новаций, Москва) за поддержку, в том числе материальную, в издании настоящего труда.

Общее рассуждение от автора

Разорваны мгновенья
И выброшены прочь.
Нам вместо сновиденья
Сегодня будет ночь.

Ночь вязкая, густая,
Без хитростей, без звезд, –
От края и до края
Обрушившийся мост.

Быть может, там, за краем,
Когда-нибудь потом,
Мгновенья мы узнаем,
И время обретем?

Автор, 1981

Название настоящего труда указывает на наличие в нем неких принципов, то есть положений, принимаемых а priori, и которые являются логической основой труда. Из четырех таких принципов два являются новыми:

— принцип реальной относительности (который включает как частное специальный принцип относительности);

— принцип нелокальной связи частиц, собственная система отсчета которых принадлежит к единому классу;

и два принципа являются традиционными:

— принцип геометризации любых полей;

— принцип соответствия новой теории классическим фундаментальным теориям.

Тем не менее, слово «принципы» в названии не случайно. Оно обращено к величайшей фигуре Исаака Ньютона (1642 – 1727) — основоположника парадигмы трехмерной материальной точки и создателя классической механики. Отдавая дань трепетного уважения к его наследию, до сих пор не оцененному человечеством в полной мере, автор заявляет, что в настоящем труде впервые преодолено колоссальное «поле притяжения» механики Ньютона, на «внешней орбите» которой обоснован новый способ безреактивного безопорного движения системы ориентируемых тел.

На протяжении почти трех веков, прошедших со времени ухода великого ученого, он представлялся широкой общественности исключительно как основоположник господствующей научной парадигмы. И лишь в последнее время все возрастающий интерес стали вызывать его «скрытые до поры» алхимические и теологические труды, не изданные по его воле при жизни. Объяснение этому находится в самих трудах, в частности в «Замечаниях на книгу пророка Даниила и Апокалипсис св. Иоанна» [124], где Исааком Ньютоном раскрываются предсказания библейского пророка Даниила, *касающиеся нашего времени*: «Пророческое предвещание грядущего относится к состоянию Церкви во все века; и между всеми древними пророками Даниил наиболее точен в указании сроков событий и доступнее всех для понимания; вследствие этого, во всем, что относится до последних времен, он может служить ключом для уразумения всех остальных пророчеств» [124, с. 11].

Обратимся же к этому сияющему труду. Вот что пишет Исаак Ньютон: «С обращением 10 королевств к Римскому исповеданию папа лишь расширил свое духовное господство, но еще не возвысился, как рог зверя. Папа сделался одним из этих рогов лишь благодаря приобретению светских владений; а владения эти он приобрел в последнюю половину VIII столетия, покорив себе три первых рога, как изложено было выше. Теперь, добившись светского господства и могущества выше всякой человеческой власти, он «стал по виду больше прочих» (Дан. VII, 20), и «времена и законы (с той поры) были преданы в руки его до времени,

времен и половины времени» (там же 25) или на три времени с половиной, т.-е. на 1260 солнечных лет, считая *время* за календарный год в 360 дней, а *день* за солнечный год» [124, с. 89].

В цитате определяется промежуток времени длиной в 1260 лет, который начался во второй половине VIII века, то есть между 750 г. и 800 г. Следовательно, его окончание определено следующими календарными датами: от 2010 г. по 2060 г. Закон золотого сечения дает наиболее вероятную дату — 2041 год.

Читаем далее: «После этого «возсядут судьи и отнимут у него — не сразу, а постепенно, — власть губить и истреблять до конца» (там же 26). «Царство же и власть и величество царственное во всей поднебесной дано будет (постепенно) народу святых Всевышнего, Которого царство — вечное, и все властители будут служить и повиноваться ему» (там же 27, 28)» [124, с. 89].

По мнению автора, Исаак Ньютон в книге пророка Даниила расшифровал срок цивилизационного поворота, то есть срок перехода к новой духовной и научной парадигме, в основании которой должны лежать новые знания о метафизическом (логическом) устройстве мира и о свойствах окружающего пространства.

Заметим, что цивилизационный поворот середины XXI века в основных сакральных источниках определен (назначен) именно на это время — 2041–2044 гг.

Еврейская каббала — «гармония мысли и чисел» для раскрытия законов мироздания — 2044 год относит к концу истории «мира сего» перед «тысячелетием субботы». В эти сроки, по мнению планировщиков-каббалистов, завершится исполнение трехтысячелетнего плана Соломона, и тогда дом Иакова вокруг Нового Иерусалима будет пасти народы мира по завету Всевышнего. Каббалисты связывают грядущий поворот с открытием «тайника знаний» о надземных связях мироздания, «когда устремления тела и души поднимутся на уровень духа», и у людей возникнет канал подключения к высшим истинам [125].

В Писании говорится об этом, как об обретении «нового не-

ба и новой земли, на которых обретает правда». Именно тогда вскроются тонкие поля и «мир невидимый станет видимым».

Проект Великого Единения человечества (Датун) вокруг центра Земли, который занимает Китай, создали китайские мудрецы во времена правления первого Сына Неба Вэнь Вана (Царь просвещенный) примерно 3000 лет назад. До нашего времени его донесли даосские монахи и учителя конфуцианства. Путь Неба (поиск гармонии человека с ритмами Природы — Дао) они изъясняют через Закон Перемен.

В текущий момент Великое Единение называется «Сообщество единой судьбы человечества». У китайских мудрецов-даосов путь к Великому Единению также планируется закончить к середине XXI века. Китайский циклический календарь *ся ли* точно указывает на дату духовного и цивилизационного поворота — 2044 год по григорианскому линейному календарю дат [125].

Как показывает анализ истории, борьба и смена главенствующих мировых цивилизаций всегда сопровождалась сменой главных научных парадигм, в основе которых лежат элементарные (не приводящиеся к более простым) представления человечества об окружающем пространстве и представления о метафизическом (философском) устройении мира.

В беспощадной «войне миров» всегда побеждает и выходит вперед то общество, которое несет в себе и генерирует более совершенные знания. Такими знаниями могут быть только те, которые составляют основу истинно новой парадигмы.

Как правило, принципиально новые научные знания рождаются и утверждаются в том обществе, которое достигло новых глубин в философско-метафизическом понимании действительности. Поэтому понятен и приятен тот факт, что в России — родине ноосферной идеологии — родилось и быстро набрало свою силу научное знание о дополнительной тонкой структуре окружающего пространства.

Приложения

Приложение 1. Коэффициенты вращения Риччи и ковариантное дифференцирование в пространстве абсолютного параллелизма

Изложим способ введения коэффициентов вращения Риччи как коэффициентов связности касательного расслоения в расслоенном пространстве.

Формула изменения мировых криволинейных координат вектора A^i при параллельном перенесении вектора из точки A в близкую точку $A + dA$ следующая [9]

$$\begin{aligned} d_{\parallel} A^i &= -\Gamma^i_{jk} A^j dx^k, \\ d_{\parallel} A_i &= \Gamma^j_{ik} A_j dx^k. \end{aligned} \quad (A1)$$

Здесь Γ^i_{jk} — символы Кристоффеля или коэффициенты связности базы расслоения (2.12).

Если вектор задан локально-лоренцевыми координатами A^a в слое расслоения, то при параллельном переносе вектора его локально-лоренцевы координаты будут меняться вследствие меняющейся ориентации сопровождающего локально-лоренцева репера. Введем коэффициенты вращения Риччи через закон изменения локально-лоренцевых координат вектора при его параллельном переносе из мировой точки A в близлежащую точку $A + dA$ [5]

$$\begin{aligned} d_{\parallel} A^a &= T^a_{\cdot bk} A^b dx^k, \\ d_{\parallel} A_a &= T^b_{a \cdot k} A_b dx^k. \end{aligned} \quad (A2)$$

Исходя из смысла формулы (A2) и аналогии с (A1), коэффициенты вращения Риччи представляют собой коэффициенты связности неголономных координат x^a в касательном расслоении.

Величины

$$d\chi^{a\cdot b} = T^{a\cdot\cdot b} dx^k \quad (A3)$$

есть углы поворота локально-лоренцева репера при перемещении его в точку $A + dA$ относительно его положения в точке A [4].

Из условия сохранения скалярного произведения векторов при параллельном переносе на расстояние dx^k

$$d_{\parallel}(A^a B_a) = (T^{a\cdot\cdot k} + T^{b\cdot\cdot k}) A^a B^b dx^k = 0 \quad (A4)$$

получим свойство антисимметричности коэффициентов вращения Риччи по первым двум локальным индексам [5]

$$T^{a\cdot\cdot k} = -T^{b\cdot\cdot k} \quad (A5)$$

Запишем формулу изменения координат коэффициентов Ламэ h^a_j при параллельном переносе на расстояние dx^k в пространстве абсолютного параллелизма. Напомним, что коэффициенты Ламэ h^a_j являются мультивекторным объектом, а именно: локальный индекс является векторным индексом относительно ортогональных преобразований локально-лоренцевых реперов (четырёхмерных поворотов $\Lambda^{a'}_a \in SO(1,3)$), мировой индекс является векторным индексом относительно преобразований мировых координат. При параллельном переносе коэффициентов Ламэ происходит изменение мировых и локально-лоренцевых координат этого объекта в соответствии с формулами (A1) и (A2)

$$d_{\parallel} h^a_j = \Gamma^i_{jk} h^a_i dx^k + T^{a\cdot\cdot k} h^b_j dx^k = h^a_i (\Gamma^i_{jk} + T^{i\cdot\cdot k}) dx^k. \quad (A7)$$

Используя соотношение (2.16), мы можем полученную формулу записать в следующем виде

$$d_{\parallel} h^a_j = \Delta^i_{jk} h^a_i dx^k, \quad (A8)$$

где $\Delta^i_{jk} = h^i_b h^b_{j,k}$ — связность абсолютного параллелизма.

Если вектор \mathbf{A} задан мировыми координатами, то ковариантная производная ∇_k относительно связности мировых координат

Γ^i_{jk} определяется формулой [9]

$$\begin{aligned}\nabla_k A^i &= A^i_{,k} + \Gamma^i_{jk} A^j, \\ \nabla_k A_i &= A_{i,k} - \Gamma^j_{ik} A_j.\end{aligned}\quad (A9)$$

Если вектор задан своими локально-лоренцевыми координатами, то, исходя из закона изменения локально-лоренцевых координат вектора при его параллельном переносе (A2), ковариантная производная $\tilde{\nabla}_k$ относительно связности $T^a_{\cdot bk}$ определяется следующим образом [1]

$$\begin{aligned}\tilde{\nabla}_k A^a &= A^a_{,k} - T^a_{\cdot bk} A^b, \\ \tilde{\nabla}_k A_a &= A_{a,k} + T^b_{\cdot ak} A_b.\end{aligned}\quad (A10)$$

Таким образом, тензорные свойства величин $\tilde{\nabla}_k A^a$ и $\tilde{\nabla}_k A_a$ относительно ортогональных преобразований локально-лоренцевых реперов сохраняются. Производную $\tilde{\nabla}_k$ мы будем называть *ковариантной производной в касательном расслоении* или *L-ковариантной производной* [1].

Полная ковариантная производная мультивекторного объекта A^a_i в пространстве абсолютного параллелизма выражается, как следствие формулы (A7), в следующем виде

$$\begin{aligned}\overset{*}{\nabla}_k A^a_j &= A^a_{j,k} - \Gamma^i_{jk} A^a_i - T^a_{\cdot bk} A^b_j, \\ \overset{*}{\nabla}_k A^i_a &= A^i_{a,k} + \Gamma^i_{jk} A^j_a + T^b_{\cdot ak} A^i_b.\end{aligned}\quad (A11)$$

Прямые вычисления полной ковариантной производной коэффициентов Ламэ h^a_j приводят к следующему результату

$$\begin{aligned}\overset{*}{\nabla}_k h^a_j &= 0, \\ \overset{*}{\nabla}_k h^i_a &= 0.\end{aligned}\quad (A12)$$

Приведем формулы преобразования коэффициентов вращения Риччи при ортогональных преобразованиях локально-лоренцевых

реперов [1]. По первым верхнему и нижнему локальным индексам коэффициенты вращения Риччи при четырехмерном повороте $\Lambda^a{}'_a$ локально-лоренцева репера преобразуются следующим образом:

$$T^a{}'_{b'k} = G \Lambda^a{}_{a,k} \Lambda^a{}_{b'} + \Lambda^a{}'_a T^a{}_{b'k} \Lambda^b{}_{b'}, \quad (A13)$$

где $G = 1$. Второй нижний индекс коэффициентов вращения Риччи является тензорным относительно поворотов $\Lambda^a{}'_a$ локально-лоренцевых реперов

$$T^a{}_{b'c'} = T^a{}_{bc} \Lambda^c{}_{c'}. \quad (A14)$$

Проекция коэффициентов вращения Риччи на пространство мировых координат (базу расслоения) являются стандартным тензором типа (1, 2), то есть объектом, который при замене координатной сетки (пассивном преобразовании координат $x^i \rightarrow \tilde{x}^i$) преобразуется следующим образом [1]:

$$T^{\tilde{i}}{}_{\tilde{j}\tilde{k}} = \frac{\partial x^j}{\partial \tilde{x}^{\tilde{j}}} \frac{\partial x^k}{\partial \tilde{x}^{\tilde{k}}} \frac{\partial \tilde{x}^{\tilde{i}}}{\partial x^i} T^{i}{}_{jk}. \quad (A15)$$

Приведем известные формулы преобразования символов Кристоффеля при пассивных преобразованиях координат $x^i \rightarrow \tilde{x}^i$ [9]

$$\Gamma^{\tilde{i}}{}_{\tilde{j}\tilde{k}} = \frac{\partial^2 x^i}{\partial \tilde{x}^{\tilde{j}} \partial \tilde{x}^{\tilde{k}}} \frac{\partial \tilde{x}^{\tilde{i}}}{\partial x^i} + \frac{\partial x^j}{\partial \tilde{x}^{\tilde{j}}} \frac{\partial x^k}{\partial \tilde{x}^{\tilde{k}}} \frac{\partial \tilde{x}^{\tilde{i}}}{\partial x^i} \Gamma^i{}_{jk}. \quad (A16)$$

Заметим, что проекция символов Кристоффеля на слой расслоения

$$\Gamma^a{}_{bc} = h^a{}_i \Gamma^i{}_{jk} h^j{}_b h^k{}_c \quad (A17)$$

является полным тензором типа (1, 2) относительно ортогональных преобразований локально-лоренцевых реперов [1]

$$\Gamma^a{}_{b'c'} = \Lambda^a{}'_a \Gamma^a{}_{bc} \Lambda^b{}_{b'} \Lambda^c{}_{c'}. \quad (A18)$$

В расслоенном пространстве со связностью $\Delta^i{}_{jk} = \Gamma^i{}_{jk} + T^i{}_{jk}$ проекция на слой расслоения ковариантной производной

вектора A^i равна ковариантной производной в касательном расщеплении от проекции на слой этого вектора $A_a = A_i h^i_a$

$$(\nabla_k A_i) h^i_a = \tilde{\nabla}_k (A_i h^i_a). \quad (A19)$$

Приложение 2. Метрика Шварцшильда в декартовых координатах

Метрику Шварцшильда в сферических координатах [10]

$$(ds)^2 = \left(1 - \frac{r_g}{r}\right) (c dt)^2 - \frac{1}{1 - \frac{r_g}{r}} (dr)^2 - r^2 (d\theta)^2 - r^2 \sin^2 \theta (d\varphi)^2, \quad (A20)$$

используя очевидное соотношение

$$(dr)^2 + r^2 (d\theta)^2 + r^2 \sin^2 \theta (d\varphi)^2 = (dx)^2 + (dy)^2 + (dz)^2,$$

запишем в следующем виде:

$$(ds)^2 = \left(1 - \frac{r_g}{r}\right) (c dt)^2 - (dx)^2 - (dy)^2 - (dz)^2 - A \left(d\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}\right)^2, \quad (A21)$$

где

$$A = \frac{r_g/r}{1 - (r_g/r)},$$

откуда прямо вычисляется ковариантный метрический тензор геометрии Шварцшильда в декартовых координатах (начало координат совмещено с источником поля)

$$g_{ij} = \begin{pmatrix} 1 - \frac{r_g}{r} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 - A \frac{x^2}{r^2} & -A \frac{xy}{r^2} & -A \frac{xz}{r^2} \\ 0 & -A \frac{xy}{r^2} & -1 - A \frac{y^2}{r^2} & -A \frac{yz}{r^2} \\ 0 & -A \frac{xz}{r^2} & -A \frac{yz}{r^2} & -1 - A \frac{z^2}{r^2} \end{pmatrix}. \quad (A22)$$

Соответственно, контравариантный метрический тензор выглядит следующим образом:

$$g^{km} = \begin{pmatrix} g^{00} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 + B\frac{x^2}{r^2} & B\frac{xy}{r^2} & B\frac{xz}{r^2} \\ 0 & B\frac{xy}{r^2} & -1 + B\frac{y^2}{r^2} & B\frac{yz}{r^2} \\ 0 & B\frac{xz}{r^2} & B\frac{yz}{r^2} & -1 + B\frac{z^2}{r^2} \end{pmatrix}, \quad (A23)$$

где

$$g^{00} = \left(1 - \frac{rg}{r}\right)^{-1}, \quad B = \frac{rg}{r}.$$

Приложение 3. О классе систем отсчета, основанных на удаленной движущейся квазиинерциальной системе \overline{K}

Рассмотрим случай движения удаленной квазиинерциальной системы отсчета $\overline{K}(\overline{O})$ со скоростью $\overline{V}_{\overline{O}} = (V_{\overline{O}}, 0, 0)$ относительно неподвижной системы $K(O)$. Вычислив скорость локально-лоренцевой системы $k'(O')$ относительно удаленной системы $\overline{K}(\overline{O})$

$$V_{O'} = \frac{V_{O'} - V_{\overline{O}}}{1 - V_{O'}V_{\overline{O}}/c^2} \quad (A24)$$

(здесь использован факт совпадения скорости реальной системы отсчета $K'(O')$ со скоростью мгновенно совпадающей с ней локально-лоренцевой системы $k'(O')$ относительно покоящейся системы $K(O)$), мы можем построить новый ряд преобразований координат событий между системами $K'(O')$, $k'(O')$, $K''(O'')$, $k''(O'')$ и исходной квазиинерциальной системой $\overline{K}(\overline{O})$. Так, преобразования координат событий, связанных с движением частицы, между удаленной квазиинерциальной системой отсчета \overline{K} и локально-лоренцевой системой $k'(O')$ совершенно аналогичны

преобразованиям $K(O) \rightarrow k'(O')$

$$\begin{pmatrix} cdt'_L \\ dx'_L \\ dy'_L \\ dz'_L \end{pmatrix} = L'^a_{\bar{a}} \begin{pmatrix} cd\bar{t} \\ d\bar{x} \\ d\bar{y} \\ d\bar{z} \end{pmatrix}, \quad L'^a_{\bar{a}} = \begin{pmatrix} \bar{\gamma} & -\bar{\beta}_x \bar{\gamma} & 0 & 0 \\ -\bar{\beta}_x \bar{\gamma} & \bar{\gamma} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad (\text{A25})$$

где

$$\bar{\beta}_x = \frac{V_{O'}}{c}, \quad \bar{\gamma} = \frac{1}{\sqrt{1 - \bar{\beta}_x^2}}. \quad (\text{A26})$$

Обозначим скорость частицы относительно системы $\bar{K}(\bar{O})$ как $\bar{\mathbf{v}} = (\bar{v}_x, \bar{v}_y, \bar{v}_z)$. Из (A25) получим выражения для скорости частицы в локально-лоренцевой системе $k'(O')$, подобные выражениям (6.4), (6.5):

$$v'_{xL} = \frac{\bar{v}_x - V_{O'}}{1 - V_{O'} \bar{v}_x / c^2}, \quad (\text{A27})$$

$$v'_{yL} = \frac{\bar{v}_y}{\bar{\gamma}(1 - V_{O'} \bar{v}_x / c^2)}, \quad v'_{zL} = \frac{\bar{v}_z}{\bar{\gamma}(1 - V_{O'} \bar{v}_x / c^2)}, \quad (\text{A28})$$

при этом выражения (6.7) для скорости частицы в реальной системе отсчета $K'(O')$ останутся без изменений.

Далее получим соотношение между координатами частицы в локально-лоренцевой системе $k''(O'')$ и движущейся удаленной системе $\bar{K}(\bar{O})$

$$\begin{pmatrix} cdt''_L \\ dx''_L \\ dy''_L \\ dz''_L \end{pmatrix} = L''^a_{\bar{a}} \begin{pmatrix} cd\bar{t} \\ d\bar{x} \\ d\bar{y} \\ d\bar{z} \end{pmatrix}, \quad (\text{A29})$$

где $L''^a_{\bar{a}}$ — матрица чистого преобразования Лоренца в общем виде из движущейся удаленной системы $\bar{K}(\bar{O})$ в локально-лорен-

цеву систему $k''(O'')$

$$L_{\bar{a}}^{\alpha''} = \begin{pmatrix} \bar{\Gamma} & -\bar{B}_x \bar{\Gamma} & -\bar{B}_y \bar{\Gamma} & -\bar{B}_z \bar{\Gamma} \\ -\bar{B}_x \bar{\Gamma} & 1 + \bar{\epsilon} \bar{B}_x^2 & \bar{\epsilon} \bar{B}_x \bar{B}_y & \bar{\epsilon} \bar{B}_x \bar{B}_z \\ -\bar{B}_y \bar{\Gamma} & \bar{\epsilon} \bar{B}_x \bar{B}_y & 1 + \bar{\epsilon} \bar{B}_y^2 & \bar{\epsilon} \bar{B}_y \bar{B}_z \\ -\bar{B}_z \bar{\Gamma} & \bar{\epsilon} \bar{B}_x \bar{B}_z & \bar{\epsilon} \bar{B}_y \bar{B}_z & 1 + \bar{\epsilon} \bar{B}_z^2 \end{pmatrix},$$

$$\bar{B}_x = \frac{\bar{v}_x}{c}, \quad \bar{B}_y = \frac{\bar{v}_y}{c}, \quad \bar{B}_z = \frac{\bar{v}_z}{c},$$

$$\bar{B}^2 = \bar{B}_x^2 + \bar{B}_y^2 + \bar{B}_z^2, \quad \bar{\Gamma} = \frac{1}{\sqrt{1 - \bar{B}^2}}, \quad \bar{\epsilon} = \frac{\bar{\Gamma} - 1}{\bar{B}^2}. \quad (A31)$$

Вычисления, проведенные по этим формулам, приводят к результату, подобному (6.15):

$$\begin{pmatrix} cd\bar{t}_L'' \\ dx_L'' \\ dy_L'' \\ dz_L'' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} cd\bar{t}/\bar{\Gamma} \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad (A32)$$

откуда следует соотношение между промежутками времени в собственной системе отсчета частицы $K''(O'')$ и движущейся удаленной системой $\bar{K}(\bar{O})$

$$dt'' = d\bar{t} \frac{\sqrt{1 - \bar{v}^2/c^2}}{\sqrt{|g_{00}^{O''}|}}, \quad (A33)$$

где \bar{v}^2 — квадрат скорости частицы в системе $\bar{K}(\bar{O})$.

В приближении слабого поля получим

$$\frac{\sqrt{1 - \bar{v}^2/c^2}}{\sqrt{|g_{00}^{O''}|}} = 1 - \frac{1}{mc^2} \left[\frac{m\bar{v}^2}{2}(O'') + m\varphi(O'') \right]. \quad (A34)$$

Выражение в квадратных скобках есть сумма кинетической и потенциальной энергии в системе $\bar{K}(\bar{O})$ для частицы, находящейся в мировой точке O'' . Исходя из общего начала у реальной

системы отсчета K'' и движущейся удаленной системы \bar{K} , мы подразумеваем $\bar{v}|_\infty = 0$, поэтому

$$\frac{m\bar{v}^2}{2}(O'') + m\varphi(O'') = \frac{m\bar{v}^2}{2}|_\infty + m\varphi|_\infty = 0, \quad (A35)$$

что означает совпадение собственного времени в реальной системе отсчета $K''(O'')$ и собственного времени в самой системе $\bar{K}(\bar{O})$

$$dt''_{pr} = d\bar{t}_{pr}. \quad (A36)$$

Такой же результат дает анализ общерелятивистского случая в отношении систем K'' и \bar{K} , изложенный в п. 6.4. для систем K'' и K .

Литература

- [1] *Губарев Е.А.* Теория реальной относительности. М.: Новый Центр, 2009.
- [2] *Губарев Е.А.* Электродинамика ориентируемой точки. М.: Новый Центр, 2013.
- [3] *Шипов Г.И., Гаряев П.П.* Квантовый геном в понятиях теории физического вакуума. М.: Концептуал, 2018.
- [4] *Шипов Г.И.* Теория физического вакуума. М.: фирма «НТ–Центр», 1993.
- [5] *Родичев В.И.* Теория тяготения в ортогональном репере. Пер. с англ. Новокузнецк: ИО НФМИ, 1998.
- [6] *Корн Г., Корн Т.* Справочник по математике (для научных работников и инженеров). Определения, теоремы, формулы. 6-е изд., стер. СПб.: Лань, 2003.
- [7] *Чуб В.Ф.* Основы инерциальной навигации. Изд. 2-е, стереотип. М.: ЛЕНАНД, 2019.
- [8] *Мёллер К.* Теория относительности. Изд. 2-е. Пер. с англ. Под ред. проф. Д.Иваненко. М.: Атомиздат, 1975.
- [9] *Рашевский П.К.* Риманова геометрия и тензорный анализ. Ч.2: Римановы пространства и пространства аффинной связности. Тензорный анализ. Математические основы общей теории относительности. Изд. 8-е, обнов. М.: КРАСАНД, 2014.

- [10] *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Теория поля. 7-е изд., испр. М.: Наука, 1988.
- [11] *Под ред. Григорьева И.С., Мейлихова Е.З.* Физические величины: Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1991.
- [12] *Эйнштейн А.* Геометрия Римана с сохранением понятия «абсолютного» параллелизма // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 223–228.
- [13] *Эйнштейн А.* Новая возможность единой теории тяготения и электричества // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 229–233.
- [14] *Эйнштейн А.* О современном состоянии теории поля // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 244–251.
- [15] *Эйнштейн А.* К единой теории поля // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 252–259.
- [16] *Эйнштейн А.* Единая теория поля и принцип Гамильтона // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 270–274.
- [17] *Эйнштейн А.* Единая теория физического поля // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 286–306.
- [18] *Эйнштейн А.* Единая теория поля, основанная на метрике Римана и абсолютном параллелизме // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 307–320.
- [19] *Эйнштейн А.* Совместность уравнений единой теории поля // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 321–328.
- [20] *Эйнштейн А.* Два строгих статических решения уравнений единой теории поля (совместно с В. Майером) // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 329–341.
- [21] *Эйнштейн А.* К теории пространств с римановой метрикой и абсолютным параллелизмом // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 342–343.

- [22] *Эйнштейн А.* О современном состоянии общей теории относительности // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 344–346.
- [23] *Эйнштейн А.* Систематическое исследование совместных уравнений поля, возможных в римановом пространстве с абсолютным параллелизмом (совместно с В. Майером) // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 353–365.
- [24] *Эйнштейн А.* Основы общей теории относительности // Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 452–504.
- [25] *Newman E.T., Penrose R.* An approach to gravitational radiation by a method of spin coefficients // *J. Math. Phys.*, 1962, V. 3. P. 896–902.
- [26] *Kerr R.P.* Gravitation field of a spinning mass as an example of algebraically special metrics // *Phys. Rev. Lett.*, 1963, V. 11. P. 237–238.
- [27] *Newman E.T., Tamburino L., Unti T.* Empty-Space Generalization of the Schwarzschild Metric // *J. Math. Phys.*, 1963, V. 4, No. 7. P. 915–923.
- [28] *Жотиков В.Г.* Введение в геометрию Финслера и ее обобщения (для физиков): учеб. пособие / В.Г. Жотиков. М.: МФТИ, 2014. ISBN 978-5-7417-0462-2.
- [29] *Владимиров Ю.С.* Геометрофизика. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
- [30] *Ньютон И.* Математические начала натуральной философии: Пер. с лат. А.Н. Крылова / Под ред. и с предисл. Л.С. Полака. Изд. стереотип. М.: Издательство ЛКИ, 2014.
- [31] *Эйнштейн А.* К электродинамике движущихся тел // Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 7–35.

- [32] *Эйнштейн А.* Сущность теории относительности //Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 5–82.
- [33] *Эйнштейн А.* Автобиографические заметки //Собрание научных трудов. Т. IV. М.: Наука, 1966. С. 259–293.
- [34] *Намбу Ё.* Кварки. Пер. с японск. М: Мир, 1984.
- [35] *Уилер Дж.* Гравитация, нейтрино и Вселенная. М.: Изд. иностранной литературы, 1962.
- [36] *Шипов Г.И.* Уравнения поля тетрад в пространстве абсолютного параллелизма //Известия ВУЗов, Физика, 1976, № 6. С. 132–133.
- [37] *Шипов Г.И.* Проблемы теории элементарных взаимодействий // М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1979.
- [38] *Эйнштейн А.* О принципе относительности и его следствиях //Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 65–114.
- [39] *Бете Г.* Теория ядерной материи. М.: Издательство «Мир», 1974.
- [40] *Brillouin L.* Relativity Reexamined. New York and London, Academic Press, 1970.
- [41] *Бриллюэн Л.* Новый взгляд на теорию относительности. М.: Издательство «Мир», 1972.
- [42] *Фок В.А.* Теория пространства, времени и тяготения. Изд. 3-е. М.: Издательство ЛКИ, 2007.
- [43] *Паули В.* Теория относительности. Пер. с англ. 2-е изд., испр. и доп. / Под ред. В.Л. Гинзбурга и В.П. Фролова. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1983.
- [44] *Зельманов А.Л., Агаков В.Г.* Элементы общей теории относительности. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989.
- [45] *Эйнштейн А.* Проект обобщенной теории относительности и теории тяготения //Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 227–266.

- [46] *Фаддеев Л.Д., гл. ред.* Математическая физика. Энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.
- [47] *Пул Ч.* Справочное руководство по физике. Фундаментальные концепции, основные уравнения и формулы. Пер. с англ. М.: Мир, 2001.
- [48] *Гельфанд И.М., Минлос Р.А., Шапиро З.Я.* Представления группы вращений и группы Лоренца, их применение. М.: Физматгиз, 1958.
- [49] *Шипов Г.И.* Общерелятивистская нелинейная электродинамика с тензорным потенциалом // Известия ВУЗов, Физика, 1972, № 10. С. 98–104.
- [50] *Матвеев А.Н.* Механика и теория относительности: Учеб. для студентов вузов. 3-е изд. М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», ООО «Издательство «Мир и Образование», 2003.
- [51] *Эйнштейн А.* Принципиальное содержание общей теории относительности // Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 613–615.
- [52] *Эйнштейн А.* Об инерции энергии, требуемой принципом относительности // Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 53–64.
- [53] *Эйнштейн А.* Диалог по поводу возражений против теории относительности // Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 616–625.
- [54] *Артеха С.Н.* Основания физики (критический взгляд): Критика основ теории относительности. Изд. 3-е, расш. и доп. М.: ЛЕНАНД, 2018.
- [55] *Эйнштейн А.* Пространство-время // Собрание научных трудов. Т. II. М.: Наука, 1966. С. 234–243.
- [56] *Тяпкин А.А.* Выражение общих свойств физических процессов в пространственно-временной метрике специальной

- теории относительности // Успехи физических наук, т. 106, вып. 4, 1972. С. 617–659.
- [57] *Мардер Л.* Парадокс часов. Пер. с англ. М.: Мир, 1974.
- [58] *Эйнштейн А.* Принцип относительности и его следствия в современной физике // Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 138–164.
- [59] *Эйнштейн А.* О специальной и общей теории относительности (общедоступное изложение) // Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 530–600.
- [60] *Эйнштейн А.* Формальные основы общей теории относительности // Собрание научных трудов. Т. I. М.: Наука, 1965. С. 326–384.
- [61] *Sagnac M.G.* C. R. Acad. Sci., 1913, V. 157. P. 708; J. Phys.–Paris Ser. 5, 1914, V. 4. P. 177.
- [62] *Баргатын И.В., Гришанин Б.А., Задков В.Н.* Запутанные квантовые состояния атомных систем // Успехи физических наук, т. 171, вып. 6, 2001. С. 625–647.
- [63] *Hafele J., Keating R.* Around the world atomic clocks: predicted relativistic time gains // Science, 177 (4044), July 14, 1972. P. 166–168.
- [64] *Бортник Е.* Применение компьютерных технологий и методов в профессиональной подготовке по электротехнике // Тезисы докладов международной научно-практической конференции "Формирование профессиональной культуры специалистов XXI века в техническом университете". СПб.: Издательство СПбГТУ, 2001.
- [65] *Губарев Е.А.* Динамика ориентируемой точки и явление инерции (препринт № 15). М.: Международный институт теоретической и прикладной физики РАЕН, 2003.
- [66] *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Теоретическая физика: Учеб. пособ.: Для вузов. В 10 т. Т. I. Механика. 5-е изд., стереот. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.

- [67] *Толчин В.Н.* Инерциоид. Силы инерции как источник поспатательного движения. Пермь: Кн. изд-во, 1977.
- [68] *Шипов Г.И.* 4D гироскоп в механике Декарта. М.: Кириллица, 2006.
- [69] *Губарев Е.А., Сидоров А.Н.* Рассеяние нейтронов в поле нелинейной электромезодинамики // Гравитация и фундаментальные взаимодействия: Сб. научных трудов под ред. Я.П. Терлецкого. М.: Изд-во УДН, 1988. С. 92.
- [70] *Губарев Е.А., Сидоров А.Н., Шипов Г.И.* Фундаментальная модель ядерных взаимодействий на основе решений уравнений вакуума. Состояние и перспективы // Актуальные проблемы фундаментальных наук. Т.3. М.: Изд-во МГТУ, 1991. С. 102–105.
- [71] *Губарев Е.А., Сидоров А.Н., Шипов Г.И.* Фундаментальные модели элементарных взаимодействий и теория физического вакуума (препринт №17). М.: Межотраслевой научно-технический центр венчурных нетрадиционных технологий (МНТЦ ВЕНТ), 1992.
- [72] *Губарев Е.А., Сидоров А.Н.* Вакуумная модель сильного взаимодействия // Тезисы докладов 28-й научной конференции факультета физико-математических и естественных наук Российского университета дружбы народов. Доп. вып. М.: Изд-во Проблемного автономного института международного сотрудничества, 1992. С. 3.
- [73] *Губарев Е.А., Сидоров А.Н.* Вакуумная модель сильного взаимодействия // Теоретические и экспериментальные проблемы гравитации. Тезисы докладов 8-й Российской гравитационной конференции. М.: 1993. С. 251.
- [74] *Губарев Е.А., Сидоров А.Н., Шипов Г.И.* Модель сильного взаимодействия на основе решений теории вакуума // Труды V семинара «Гравитационная энергия и гравита-

- ционные волны». Дубна: Изд-во Объединенного института ядерных исследований, 1993. С. 232–237.
- [75] *Губарев Е.А., Сидоров А.Н.* Вакуумная модель сильного взаимодействия. Новые результаты // Труды VI семинара «Гравитационная энергия и гравитационные волны». Дубна: Изд-во Объединенного института ядерных исследований, 1994. С. 146–152.
- [76] *Губарев Е.А., Сидоров А.Н.* Рассеяние геодезических в геометрии НУТ. Геометрическая модель сильного взаимодействия. М.: Новый Центр, 2008.
- [77] *Rutherford E.* // *Philos. Mag.*, 1919, V. 37. P. 537.
- [78] *Yukawa H.* // *Proc. Phys. Math. Soc. Japan*, 1935, V. 17. P. 48.
- [79] *Бете Г.* Теория ядерной материи. М.: Мир, 1974.
- [80] *Валантэн Л.* Субатомная физика: ядра и частицы: В 2 т. М.: Мир, 1986.
- [81] *Heisenberg W.* Die Rolle der phänomenologischen Theorien im System der theoretischen Physik, in «Preludes in Theoretical Physics» (in Honor of V.F. Weisskopf), Amsterdam, 1966. (Перевод на русский язык: *Гейзенберг В.* Роль феноменологических теорий в системе теоретической физики // *Успехи физических наук*, т. 91, вып. 4, 1967. С. 731–733).
- [82] *Ширков Д.В., гл. ред.* Физика микромира. Маленькая энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1980.
- [83] *Шипов Г.И.* Общековариантная нелинейная электродинамика с тензорным потенциалом // *Известия ВУЗов. Физика*. 1972. № 10. С. 98–104.
- [84] *Mott N.* // *Proc. Roy. Soc. London A*, 1929, V. 124. P. 425.
- [85] *Kinzing E.Z.* // *Naturforsch. A*, 1949, Bd. 4. S. 88.

- [86] *Lyman M., Hanson A., Scott M.* // Phys. Rev., 1951, V. 84. P. 626; *Bimiller F., Hofstadter R.* // Phys. Rev., 1956, V. 103. P. 1454.
- [87] *Hofstadter R.* // Rev. Mod. Phys., 1956, V. 28, No. 3. P. 814.
- [88] *Федянин В.* Электромагнитная структура ядер и нуклонов. М.: Высшая школа, 1968.
- [89] *Камке Э.* Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям. М.: ГИФМЛ, 1961.
- [90] *Бабинов В.И.* Метод фазовых функций в квантовой механике. М.: Наука, 1986.
- [91] *Криш А.* Столкновения вращающихся протонов // В мире науки, 1987, № 10. С. 12–18.
- [92] *Дымникова И.Г.* Движение частиц и фотонов в гравитационном поле вращающегося тела // Успехи физических наук, т. 148, вып. 3, 1986. С. 393–432.
- [93] *Irvine W.M.* Electrodynamics in a rotating system of reference // Physica, V. 30, № 6, 1964. P. 1160–1170.
- [94] *Роцин В.В., Годин С.М.* Экспериментальное исследование физических эффектов в динамической магнитной системе // Письма в ЖТФ, 2000, том 26, вып. 24. С. 70–75.
- [95] *Gubarev E.A.* Electrodynamics of oriented point. Moscow: New Centre, 2013.
- [96] *Губарев Е.А.* Уравнения электродинамики, ковариантные относительно преобразований теории относительности реальных систем отсчета // Фридмановские чтения: тезисы докладов международной научной конференции. Пермь, 24–28 июня 2013 г. Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т., 2013. С. 69.
- [97] *Gubarev E.A.* Electrodynamics of oriented point as a consequence of the real relativity principle // Proceedings of the Twelfth Asia-Pacific International Conference on

- Gravitation, Astrophysics, and Cosmology, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2016. P. 242–243.
- [98] *Губарев Е.А.* Относительность реальных систем отсчета: теория и приложения // *Метафизика*, 2019, № 2 (32). С. 128–134.
- [99] *Губарев Е.А.* Поля электродинамики ориентируемой точки в научном и прикладном аспекте // *Торсионные поля и информационные взаимодействия – 2016: Материалы V-й международной научно-практической конференции. Москва, 10 – 11 сентября 2016 г. М.: 2016. С. 32–36.*
- [100] *Губарев Е.А.* Поля электродинамики ориентируемой точки. Их роль в описании биоинформационного взаимодействия // *Биоэнергоинформационные взаимодействия. Практики оздоровления: Труды конференции. Москва, 20 апреля 2017 г. М.: Московское НТОРЭС им. А.С. Попова, 2017. С. 21–25.*
- [101] *Губарев Е.А.* О некоторых свойствах полей электродинамики ориентируемой точки // *Материалы 25-й Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии 1–8 октября 2018 г. Адлер, Сочи, Краснодарский край. М.: 2019. С. 134–146. ISBN 978-5-907155-45-9.*
- [102] *Вайнштейн Л.А.* Электромагнитные волны. М.: Изд. «Советское радио», 1957.
- [103] *Батыгин В.В., Топтыгин И.Н.* Современная электродинамика, часть 1. Микроскопическая теория: Учебное пособие. Москва – Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003.
- [104] *Яворский Б.М., Детлаф А.А.* Справочник по физике. 5-е изд., стер. М.: Наука, 1971.
- [105] *Глазков В.Н.* Свойства электронного ферми-газа. М.: Московский физико-технический институт, 2016.

- [106] *Смирных Л.Н.* Парадоксы униполярной генерации. О проблеме увлечения магнитного поля вращающимся магнитом // Поиск математических закономерностей мироздания: физические идеи, подходы, концепции: Избранные труды Четвертой сибирской конференции по математическим проблемам физики пространства-времени сложных систем (ФПВ – 2002). Новосибирск, 28 – 31 июля 2002 г. / Под ред. М.М. Лаврентьева. Новосибирск: Институт математики СО РАН, 2002. С. 60–72.
- [107] *Meyl K.* Scalar Waves: Theory and Experiments // Journal of Scientific Exploration, Vol. 15, No. 2, 2001. P. 199–205.
- [108] *Meyl K.* Scalar Waves: From an extended vortex and field theory to a technical, biological and historical use of longitudinal waves. Edition belonging to the seminar (part 1–3) «Electromagnetic Environmental compatibility». INDEL publishing house department, 2003. ISBN 3-9802 542-4-0.
- [109] *Менде Ф.Ф.* Новая электродинамика. Революция в современной физике. Харьков, «НТМТ», 2012. ISBN 978-617-578-029-8.
- [110] *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Электродинамика сплошных сред. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Наука, гл. ред. физ.-мат. литературы, 1982.
- [111] *Козырев Н.А.* Астрономические наблюдения посредством физических свойств времени // Проблемы исследования Вселенной. Вспыхивающие звезды: Труды симпозиума, приуроченного к открытию 2,6 м телескопа Бюраканской астрофизической обсерватории. Бюракан, 5 – 8 октября 1976 года. Ереван: 1977. С. 209–227.
- [112] *Козырев Н.А.* Причинная или несимметричная механика в линейном приближении. Пулково: ГАО АН СССР, 1958.

- [113] *Лаврентьев М.М., Еганова И.А., Луцет М.К., Фоминых С.Ф.* О дистанционном воздействии звезд на резистор // Доклады АН СССР, 1990, т. 314, № 2. С. 352–355.
- [114] *Акимов А.Е., Ковальчук Г.У., Медведев В.Г., Олейник В.К., Пугач А.Ф.* Предварительные результаты астрономических наблюдений неба по методике Н.А.Козырева // Академия наук Украины, Главная астрономическая обсерватория, Препринт ГАО–92–5Р, Киев, 1992 г.
- [115] *Дульнев Г.Н., предисловие.* Эксперименты с генераторами и детекторами торсионного поля. Сборник работ. М.: Фолиум, 2014. ISBN 978-5-93881-097-6.
- [116] *Акимов А.Е.* Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнодействий. EGS-концепции // Сознание и физический мир. Сборник статей. Выпуск 1. Под ред. А.Е.Акимова. Межотраслевой научно-технический центр венчурных нетрадиционных технологий (МНТЦ ВЕНТ). М.: Издательство Агентства «Яхтсмен», 1995 г. ISBN 5-86071-027-5.
- [117] *Акимов А.Е., Тарасенко В.Я., Самохин А.В., Курик М.В., Майборода В.П., Лихарев В.А., Перов Ю.Ф.* Способ коррекции структурных характеристик материалов и устройство для его осуществления. Описание изобретения к патенту SU–1748662 // Госкомитет по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР, Бюллетень № 26 от 15.07.1992.
- [118] *Акимов А.Е., Тарасенко В.Я., Толмачев С.Ю.* Торсионная связь — новая физическая основа для систем передачи информации // Электросвязь, № 5, 2001. С. 24–30.
- [119] *Соколова В.А.* Исследование реакции растений на воздействие торсионных излучений (препринт № 48). М.: Межотраслевой научно-технический центр венчурных нетрадиционных технологий (МНТЦ ВЕНТ), 1994.
- [120] *Кернбах С.* Репликация эксперимента по удаленному воздействию на биологические организмы, проведенного в

- 1986 г. // Журнал Формирующихся Направлений Науки, вып. 19 – 20, 2018. С. 98–104.
- [121] *Мельник И.А.* Экспериментальные исследования влияния вращающейся жидкости на интенсивность излучения радиоактивного изотопа // Известия ВУЗов, Физика, 2003, № 10. С. 56–59.
- [122] *Мельник И.А.* Осознание пятой силы. М.: Фолиум, 2010. ISBN 978-593881-081-5.
- [123] *Klimov A., Grigorenko A., Efimov A., Evstigneev N., Ryabkov O., Sidorenko M., Soloviev A., Tolkunov B.* High-energetic Nano-cluster Plasmoid and its Soft X-ray Radiation // J. Condensed Matter Nucl. Sci., 19 (2016). P. 145–154.
- [124] *Ньютон И.* Замечания на книгу пророка Даниила и Апокалипсис св.Иоанна: Пер. с англ. Изд. стереотип. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2016.
- [125] *Девятков А.П.* Неофициальная история предконечных времен. М.: ИП Жигульская А.А., 2017.

Губарев Евгений Алексеевич

ПРИНЦИПЫ РЕАЛЬНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ



Фонд перспективных технологий и новаций

«Время не ждет»

www.trinitas.ru • fptn@mail.ru

Губарев Евгений Алексеевич

доктор физ.-мат. наук (ВМАК)

член-корр. Российской академии естественных наук
академик Европейской академии естественных наук

E-mail: e.gubarev.21@gmail.com