

УДК 53
ББК 22.313 / 87

Фрагменты из книги:

Ибраев Л.И. К теории относительной абсолютности. Изд-во: “Стринг”, – 2009 г. - 240 с.

Изд. 2-е, исп. и доп.

ISBN 978-5-91716-016-0

Философско-физический анализ теории относительности, исторических причин ее канонизации и обоснование новой теории движения и взаимодействия гравитационных и электромагнитных явлений. Формулируются и доказываются *относительная абсолютность* движения, пространства и времени, особые законы безинерциального сложения световой скорости и соответствующая анизотропная модификация максвелловых уравнений. Дано объяснение отрицательных результатов майкельсоновских и траутоновских экспериментов второго порядка. Показано, что единая причина близсветовых эффектов заключается в фотонности субстрата самого вещества.

Развивается гипотеза гравитационного происхождения инерции.

Раскрывается, почему гравитация не имеет скорости, и предлагается эквивалентная версия тахионов.

УДК 53.
ББК 22.313 / 87

ISBN 978-5-91716-016-0 PACS: 01.70.+w/01.55.+b/ 04.40.Nr

© Ибраев Леонард Иванович

Предисловие

В любой научной работе – от отчетной статьи о каком-то эксперименте до обобщающей монографии – всегда есть философские предпосылки, знает о них автор или не подозревает и поэтому следует им некритически. Бывает, все различие каких-то теорий, как, например, лоренцевой и эйнштейновой, сводится к философии. Эти философские основы частнонаучного исследования, сформулированы ли они явно или нет, вплетены в самую его теоретическую ткань: в исходные понятия и аксиомы, терминологию и метод, интерпретацию фактов и экспериментов, в форму гипотез, доказательств и выводов; поэтому философские проблемы специальных наук не могут решаться в отрыве от их специально научного существования.

Предлагаемое философско-физическое повествование является одновременно историко-критическим анализом существующих теорий и обоснованием новой теории. Но пересмотр в науке мировоззренческой парадигмы, всегда общественной, требует соединения строгости исследования с его доступностью возможно более широкому кругу читателей.

К сожалению, большинство публикаций по рассматриваемым здесь вопросам либо предназначены для узких специалистов, а на непосвященных действуют так, словно необъясненной математической символикой на них хотят нагнать священный трепет и заставить принять все, что им ни скажут, точно изречения оракула; либо, наоборот, являются популяризациями, но с упором на длинные педантичные

пересказы математических деталей, разбираясь в которых, читатель уже не имеет времени задуматься о философском и физическом существовании проблем и должен все проглотить столь же некритично; либо являются собой какие-то детские комиксы на научные темы, которые, возможно, любопытны для любопытных школьников, но несерьезны для уважающего себя читателя. В итоге теория относительности и абсолютности движения, пространства и времени, как она ни волнует людей, остается для большинства загадочной.

Некоторое применение в этой книге математики вовсе не означает, что она доступна лишь избранным. Наше повествование рассчитано на читателей уже со средней подготовкой, то есть знакомых с основами философии, математики и физики, в частности, конечно, и с теорией относительности, хотя, возможно, лишь в общих чертах, не обязательно специалистов в этих областях, однако вдумчивых и основательных и, чтобы иметь самостоятельное суждение, считающих необходимым во всем разобраться самому и ничего не принять на слово.

И в тексте, и в приложении даны пояснения используемых специальных понятий, – такие, которые помогли бы раскрыть их физический и философский смысл.

Мне приятно выразить свою живейшую признательность кан. филос. н., доц. Н.П.Голованову, д-рам физ.-мат. н., проф. МГУ В.И.Денисову и проф. МарГУ М.Ю. Кокурину, к-там физ.-мат. н., доц-ам Г.И. Миرونину, И.Р.Мубаракшину, В.А.Севрюгину, а также А.М. Трепалину за интересное обсуждение рукописи книги и полезные замечания.

Теория Абсолютности гравитации и электродинамики

Резюме *

1. Как известно, несомненный **принцип относительности** взаимного движения двух тел (напр., Земли и Солнца) означает их взаимное *тождество* по расстоянию, траектории и скорости: *как* одно движется относительно второго, *так* и то движется относительно первого.

Из этого *внутреннего* тождества движений исходит релятивизм Эйнштейна и др.

Но у принципа относительности есть ещё другая сторона: оба тела движутся **по-разному** относительно внешних третьих тел: к Луне, Венере, Сатурну и даже к далёким звездам (параллакс, абберация).

Таким образом, движение тел вовсе не одинаковы (не “равнозначны”, не “равноправны”, не “эквивалентны”, **не** “взаимозаменяемы”), но эта **относительность** движения, пространства и времени **образует** их **абсолютность** (\equiv уникальность каждого, различие и \rightarrow **не** *взаимозаменяемость*).

Эту сторону релятивизм не замечает или игнорирует.

* По книге: **Браев (Ибраев) Л.И.** К теории относительной абсолютности. Изд. 1-е, изд. “Периодика” 1991 г., – 209 с. Изд. 2-е, изд. “Стринг”, 2009 г. – 240 с.

ISBN978-5-91716-016-0. PACS:01.70.+w/01.55.+b/ 04.40.Nr

2. Однако движение относительно абсолютно не только в кинематике, но тем более в **динамике**.

Динамическая равнозначность движения какой-то **закрытой** системы тел существует ТОЛЬКО в условиях их **равнодействия**, *относительно* “центра тяжести” (центра инерции), который не участвует в их движении, потому что полная сумма их импульсов неизменна $\sum_i m_i v_i = 0$. Да и это “равновесие” приблизительно, поскольку **полная** изоляция (“замкнутость”) системы от внешних возмущений недостижима.

А **вне** равнодействия, одним “преобразованием координат” (“систем отсчета”), конечно, можно сделать Землю по-релятивистски “*равнозначной*” Солнцу – и тогда оно обретёт относительно планеты колоссальную кинетическую энергию – как будто в нарушение закона сохранения энергии, чтобы **чуду** потешиться. Жаль, эта энергия будет не физически реальной, а **фиктивной**, то есть **только мысленной**, и ею не сдвинуть даже пушинки.

3. Еще радикальней различие (“неравнозначность”) между движениями **гравитационно**-инерциальными и **электро**динамическими.

3.1. *Инерциальная* масса объекта потому удивляюще неизменно и точно равна его *гравитационной* массе $m_i = m_g$, что **инерция** (\equiv сопротивление тела его ускорению) есть результат **гравитации**.

А именно: **инерция** вызывается **равнодействием** его **противо-тяготений** бесконечным множеством окружающих мировых масс. (Уравнения 25.1-3). Вроде того, как в басне воз недвижим, потому что его тянут в разные стороны лебедь, рак и щука.

Однако тогда почему же при сдвиге объекта, хотя бы самом малом, тот не выходит из этого центра равнодействия (“**центра тяжести**”), нарушая равновесие и устремляясь в какую-то сторону? Да и где этот «центр гравитационного равнодействия» всей бесконечной вселенной – абсолютный центр? Ведь относительно различных совокупностей масс он будет без конца смещаться.

Потому что центр бесконечности (центр сферы бесконечного радиуса вселенной $R=\infty$) находится **повсюду**, в любой точке. По определению бесконечности, сколько бы тело не сдвигалось, сзади него останется такая же бесконечность масс, какая и спереди, и оно не выйдет из этого центра равновесия.

Поэтому **повсюду** находится **центр** гравитационного равновесия и сопротивление (\equiv **инерция**) ускорению от его нарушения, равное собственной массе объекта $m_i = m_g$, – и устанавливается гомогенность и изотропия инерции (глава 25), – в противоположность "принципу Маха". А выделяется исключительно неуравновешенное притяжение *более близких* масс.

3.2. Вопреки релятивистскому запрету мгновенных сигналов, действие инерции как раз **МГНОВЕННО**, а, поскольку инерция – вид той же гравитации, то это значит, что и гравитационное дальнеедействие тоже мгновенно.

Гравитационное поле **не** имеет скорости, **не возникает** и **не распространяется**, а **простирается заранее** как **продолжение объекта**, его целостный НИМБ, невидимый взаимно пронизываемый и слабеющий с расстоянием $\sim 1/r^2$ и движущийся с той же досветовой скоростью, что и его центр. Поэтому хотя у гравитационного сдвига скорость меньше световой $v < c$, но тем не менее его обнаружение в действии на любом расстоянии **МГНОВЕННО**: $v_g < c$, но $t_g = 0$.

Мгновенность гравитации подтверждается отсутствием **запаздывания** гравитационных сдвигов на время $t = s/v$ в движении Луны, планет, двойных звезд, во взрывах звезд и во всех известных фактах космической баллистики.

Мгновенность гравитационных сдвигов **исключает гравитационные волны**.

Хотя должны быть *структура и колебания* гравитационного поля вследствие колебаний его центра – массы, но не как *излучение*.

4. **Электромагнитное излучение зарядов** индуцируется их **ускорением** (\equiv нарушением инерции в мировой гравитации), поэтому происходит относительно **не** к **соседним** объектам (от их сдвига заряд **не** излучает), а относительно **абсолютного (!) пространства** мировой гравитации (“Пространства Звёзд”).

Но **движимо** электромагнитное излучение уже **не инерцией** (и составляющая гравитационного тяготения для него ничтожна), а **индукцией**, причинением каждым его предыдущим поперечным электромагнитным импульсом (**фотоном**) следующего поперечного импульса на расстоянии “длины волны” λ со скоростью **c** и – соответственно – излучение **относится** к этому предыдущему импульсу, а, в конечном счете, к **мгновенному месту** первоначального исходного импульса \equiv излучившего заряда в мировом **абсолютном пространстве**.

5. Соответственно электромагнитное излучение и его “световая скорость” **c** относится вовсе **не** к *излучателю*, как полагал Майкельсон (к Земле) и складывается со скоростью излучателя v **не инерциально**, как в баллистике, гравитационном механическом движении и как предположил В.Ритц.

Световая скорость электромагнитного излучения относится к отставшему от него **мгновенному месту** в **абсолютном пространстве** мировой гравитации, где находился его предшествующий импульс, а, в конечном счете – к исходному абсолютному мгновенному месту излучившего заряда. И благодаря абсолютности его исходного мгновенного места и своей **безинерциальности** излучение отрывается от заряда и не зависит от его инерции и от его скорости (как, например, от атомов и электронов светильника, ионов солнечной атмосферы, или атомов и электронов **переизлучателей** (зеркал), или преломнителей – призм и т. п.) (Главы 11, 19).

Таковы **различие** и **связь** гравитации и электромагнетизма.

6. Из этих фундаментальных **различий** движений следуют **особые законы сложения световой скорости** (Уравнения 21.1 – 21.5):

вопреки релятивизму **относительно излучателя** (пусть его *инерциальная* скорость v) и **относительно приёмника** (его *инерциальная* скорость u) всё-таки происходит векторное **сложение световой скорости**, но не по *привычным* нам в баллистике наших **макро-условий** законам *инерциального* сложения ($c + v$), а обратное ему, **инверсионное – абаллистическое, безинерциальное**: вычит скорости инерциального движения ($c - v$, $c - u$) – в зависимости от их **взаимного направления**: $\vec{v} * c = c' = const$, но $\vec{c}_0 - \vec{v} = \vec{c}_i$, $\vec{c}_i = \vec{c}_0 + \vec{v}$, $\vec{c}' = \vec{u} + \vec{c}$, $\vec{c}' = \vec{c} - \vec{u}$, и т. п. сложение, и неизменность принимаемой световой скорости c в случае *сопряженного* движения излучателя и приемника, когда $\vec{u} = \vec{v}$.

7. **Без-инерциальное** сложение электромагнитной скорости принуждает к соответствующей анизотропной модификации Максвелловых уравнений (21.6 - 21.7).

Абаллистическая модификация Максвелловых уравнений по **законам безинерциального инверсионного сложения скорости света** даёт непротиворечивое **объяснение** всех известных электродинамике фактов: майкельсоновских и траутоновских экспериментов второго порядка, звездной aberrации, доплер-эффекта, движения двойных звезд, вращающихся пульсаров, частиц в ускорителях и особенностей оптики движущихся тел, близсветовых эффектов и др. т. п. (Гл. 22 - 24, 28), а также и **предсказание** новых фактов, доступных экспериментальной проверке.

Фрагменты из книги:

1. Введение в проблематику

В истории науки, пожалуй, не бывало более парадоксального построения, чем теория относительности, с ее изумительным открытием: у *одного и того же* тела оказываются *разными* пространственные размеры, время существования и масса – относительно движущихся с разной скоростью тел – "систем отсчета" (Bezugssystem, реперов). (См. *Приложение*).

К нашему времени релятивистская теория, в особенности, частная, в глазах большинства физиков и философов, специально ее не исследовавших, привыкших к ней и утративших способность удивляться, обрела холодное сияние уважаемой академической догмы, общепризнанной и непререкаемой, за посягательство на которую ученый рискует по меньшей мере своей цеховой репутацией. Когда недавно известный кибернетик А.А.Денисов издал апокрифическую книгу против теории относительности – с уличением ее в противоречии всеобщим законам информации (см.: *Денисов А.А.*, 1989 г.), среди несогласных с ним мужей науки нашлись даже такие, которые вместо опровержения не постеснялись рассылать в административные инстанции возмущенные письма с требованием изгнать профессора за кощунство из института и отозвать из депутатов.

И тем не менее сколько десятилетий существует релятивистская теория, столько же среди физиков и философов не переводятся в отношении ее скептики. Есть отчаянные головы, которые дерзают заявить о своем

недоверии даже публично. Только в последние годы ее неприятие продемонстрировали Т.Фипс, С. Манди, Д. Мермин, Г.Спевьюри в США, М.Подлаха и А. Файгт в Германии, С.Маринов в Болгарии, Л.Яноши в Венгрии, В.В.Васильев, В.П.Мозалев, П.Г.Кард, А.А. Тяпкин в СССР, Т.Теохарис в Индии, Р.Ванг, З.Чен, К.Денг, Т. Чанг в Китае и многие другие.¹

Все семьдесят лет не исчезают подозрения в ней даже смешной шутки физиков или – о ужас! – жульничества, хитроумной мистификации (см.: *Хвольсон О. Д.*, 1915, с.349; *Essen L.*, 1988; *Денисов А.А.*, 1989, с.2, 32). Не исключено, что вообще нет ни одного человека, который мог бы ее принять спокойно; для этого, как обронил однажды С.И.Вавилов, надо биологически измениться. Но большинство помалкивает о своих сомнениях – из опасений нарушить правила хорошего тона, прослыть недорослем и ретроградом или из бессилия перед релятивистскими обоснованиями.

Критика релятивистской гипотезы остается тщетной, когда не замечает и не разрешает решающего обстоятельства: немислимая мысль обусловлена необходимостью объяснить столь же *немислимый факт*, центральную проблему, в которую уперлось развитие физики: неизменность ("инвариантность", "изотропность") скорости света относительно систем отсчета: как фотон может иметь одну и ту же скорость (c) относительно тел, которые сами движутся относительно друг друга с разной скоростью (v)? Даже для объекта, летящего за фотоном со скоростью $v = 250.000$ км/с, скорость фотона остается неизменной $c \sim 300\,000$ км/с.

¹ См.: Тяпкин А.А. 1972; Яноши Л., 1974; Васильев В.В., 1976; Grieder A., 1977; Padlaha H., 1978; Wang R., Chen Z., Deng X., 1980; Chang T., 1980; Мозалев В.П., 1980; Кард П.Г., 1981; Phipps T.E., 1981; Mundy B., 1983; Mermin D., 1984; Spavieri G., 1986; Theocharis T., 1985; Vaigt A., 1987; Marinov S., 1987.

Это подобно тому, как если бы скорость самолета была одинакова относительно и другого самолета, летящего среди облаков, как встречного, так и поперечного, и относительно аэропорта, стоящего в поле; как если бы сколько бы самолет ни увеличивал скорость, он никогда не мог догнать звуковую волну, неизменно летящую впереди него с той же скоростью 330 м/с – отчаянные усилия – и ни с места, – прямо как в кошмарном сне, – непостижимое отсутствие классического принципа сложения скоростей, а вместо него такая формула сложения скоростей, результатом которой является необыкновенная арифметика $C \pm V = C$, или нагляднее $3 + 2 = 3$, $3 - 2 = 3$.

Идея ошеломительная, но к ней приводят тысячи экспериментов типа сенсационного опыта А. Майкельсона на интерференционных полосах, образующихся при наложении друг на друга двух когерентных световых лучей (См. рис. 1), направленных один (ОА) вдоль, другой (ОВ) – поперек полета Земли и встречающихся после отражения от зеркал А и В.

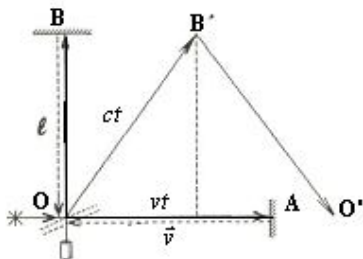
Вследствие сложения скорости луча c и Земли v поперечная скорость луча относительно Земли должна замедляться по всем привычным классическим представлениям – вследствие сложения по теореме

Пифагора $c^2 = \sqrt{c^2 - v^2} = c \sqrt{1 - v^2/c^2}$ – и при повороте интерферометра, казалось бы, должно происходить смещение интерференционных полос.

Какие только усовершенствования ни вносили в эксперимент Р.Томашек, Р.Дж. Кеннеди, Д.Миллер, Е. Торндайк и сотни других физиков – самые изощренные, но опыты неизменно показали отсутствие интерференционного смещения. В 1955 г. Л.Эссен в новой модификации опыта использовал полный квантовый резонатор в виде трубки с двумя отражающими торцами, поставленной вдоль направления движения Земли и потом – перпендикулярно ему, отчего собст-

венная частота, казалось бы, должна меняться в $\sqrt{1-v^2/c^2}$ раз; опыты с самыми различными лазерами ничего не обнаружили; в 1964 г. Таунсон сравнил излучение с параллельными резонаторами; в 1977 г. Д.К. Чемпни, Г.Р. Айзек, А.М. Кан измеряли ожидаемый сдвиг частоты γ -лучей, идущих между из

Рис.1. Опыт Майкельсона.
 Схема предполагаемого сложения скорости света и скорости Земли. Луч OA идет вдоль движения Земли, луч OB - поперек.



лучателем и резонансным поглотителем, расположенными на противоположных концах ротора; советские экспериментаторы В.Г.Николенко, А.Б.Попов, Г.С. Самосват (1979 г.) искали разность времени пролета одной базы (длиной в 1 км) γ -квантами в разное время суток. Лазеры и мазеры многократно точнее аппаратуры Майкельсона, тоже, впрочем, достаточно точной, но ни малейших признаков даже миллионной доли проявления сложения световой скорости. Это столь удивительно, что его поиски продолжают по всему миру и поныне. (См. обзоры: *Мосевич В.С.*, 1987, *Haugan M.P.*, *Will C.M.*, 1987).

.

Для объяснения обескураживающей необнаружимости ожидаемого замедления световой скорости $c' = c_0 \sqrt{1-v^2/c^2}$ Дж. Фицджеральд (1889 г.) и Г.Лоренц (1892 г.) выдвинули взамен него гипотезу компенсирующего продольного *сплющивания тел* (включая интерферометр и другие приборы) в направлении движе-

ния Земли как раз на необнаруживаемую разность пути $l' = l \sqrt{1-v^2/c^2}$ и аналогичное замедление времени процессов, — знаменитые *лоренцевы преобразования* пространственных координат и времени в разных системах отсчета, где коэффициент преобразований $\beta = \sqrt{1-v^2/c^2}$, понятно, сов-

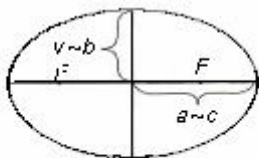


Рис. 2. Эксцентриситет эллипса и сложение световой скорости

падает точно с эксцентриситетом, $\varepsilon = \sqrt{1-b^2/a^2}$, — степень сжатости окружности в эллипс $\varepsilon < 1$ (см. рис. 2). В лоренцевой теории сохраняется галилеево сложение скоростей $c \pm v$, только оно скрыто компенсирующим изменением длины и времени.

Однако совпадение деформаций тел в точности с изменениями световой скорости, как будто специально для их принципиальной непроверяемости, остается беспричинной, странной и таинственной случайностью (как говорят, *ad hoc*), каким-то забавным фокусом, — почему сам Лоренц, а потом Дж. Лармор и А. Пуанкаре допускали для его объяснения какую-то неизвестную силу, а иногда называли математической фикцией.

Так лоренцева гипотеза ставит проблему реальности близсветовых изменений тел.

Нет физиков, которые бы сомневались в миллионнократно экспериментально подтвержденной реальности замедления в теле процессов с его приближением к световой скорости, в реальности возрастания массы — инерциального или какого-то иного неизвестного противодействия его дальнейшему ускорению $m = m(v)$, $m \rightarrow \infty$ при $v \rightarrow \infty$.

Но относительно любого тела движется сразу бес-

конечное множество разных тел отсчета, а свет может лететь сразу со всех сторон. Выходит, по теории Лоренца у одного и того же тела *сразу* бесконечно много разных длин, длительностей и масс. Тело должно сплющиваться одновременно во всех направлениях и в каждом направлении *сразу по-разному*. Но как сразу разные деформации тела могут быть физически реальными?

Тем более что не так уж недостижимы случаи с о е д и н е н и я разных систем отсчета друг с другом. Понимание именно этого противоречия пронизательный П.Эренфест (1909 г.) продемонстрировал в известном недоумении ("парадоксе"): **периферия** вращающегося диска должна испытать продольное лоренцево сокращение, отчего длина окружности в собственной системе диска должна сокращаться, но **радиус** движется перпендикулярно направлению угловой скорости и должен сохраняться неизменным; получается, что у одного и того же тела одновременно должно быть и $2\pi R' < 2\pi R$, и $R' = R$.

Ну, хорошо. От противоречия Эренфеста релятивистика, – как нашелся Эйнштейн (т.1, с.190), – может освободиться признанием изгибания диска, так называемой "неевклидовости" его геометрии. Но ведь аналогичных соединений системоотсчетных различий может быть множество. Например, как в так называемом парадоксе длин В.Риндлера (1960 г.) (см.: *Rindler W.*, 1966): продольно и наискось движущееся тело благодаря лоренцеву сокращению проскочит в щель таких же размеров в системе отсчета щели, но задержится за ее края – в собственной системе. Обратный парадокс возникает для самой щели. Это же противоречие материализуется во многих других иллюстрациях – в относительном движении пешехода и решетки под его ногами, шеста и сарая и т.д. (См.: *Тейлор Э., Уилер Дж.*, 1971, с. 9, 133-134).

И всюду на пространственный *парадокс* накладыва-ется еще временной: одновременное в системе отсчета

тела оказывается неодновременным в системе отсчета щели, несмотря на их пространственное соединение.

Абсурдность одновременного всестороннего, но различного сплющивания и замедления тел раньше или позже ведет к мысли о всего лишь кинематичности, процессуальности таких деформаций и замедлений в системе отсчета, – так называемому "принципу" ("закону") относительности (в смысле изменчивости) пространства, времени и массы, который был выдвинут А. Пуанкаре (1902-1905 гг.) и А.Эйнштейном (1905 г.) (см.: *Принцип относительности*. М., 1973, с.22, 30, 38) – именно ради получения неизменности световой скорости.

Как видим, оба эти постулата теории относительности: постоянство световой скорости и принцип относительности – едины – вопреки декларируемой их будто бы независимости.

Но выделение световой скорости как привилегированной универсальной константы означает ее как раз не относительность, а абсолютность. К чему относится эта постоянная скорость света? Ни к чему особо. Она одинакова относительно всех движений на свете.

.

Таким образом, формулы изменений длин и времени и у Лоренца, и у Эйнштейна в сущности не выводятся, а всего лишь подбираются такими, просто чтобы световая скорость оставалась неизменной.

Правда, эти процессуальные изменения пространства, времени и массы мыслятся релятивистами отнюдь не феноменологичными, не видимостью (Schein, кажимостью), потому что они полагаются единственно реальными, а никакие абсолютные, независимые от систем отсчета, пространство, время и массу не существующими.

Интерпретации постоянства световой скорости у Лоренца и Эйнштейна *математически и экспериментально равнозначны*, не имеют различающего эксперимента (*experimentum crucis*), который дал бы решение в пользу той или другой концепции. Их различие только в *философском понимании* абсолютности или относительности атрибутов материи: являются ли деформации тел физическими (динамическими) и абсолютными – каковы лоренцевы, или чисто кинематическими и относительными – эйнштейновы.

Но те физики, которые до сих пор отдают предпочтение теории Лоренца, не замечают *проблемы реальности деформаций* и того, что при явной или скрытой предпосылке относительности движения Лоренц – только первый шаг, незаконченный и внутренне противоречивый, а Эйнштейн – неизбежный второй. Нельзя, сказав А, остановиться и не сказать Б.

Фрагменты из книги:

2. Релятивные раздоры

Но и эйнштейново утверждение исключительно относительности движения (и отрицание в нем абсолютности) не устраняет роковых противоречий реальности лоренцевых преобразований длин, времен и масс. Больше того, возвращает к ним, приводя к ряду абсурдов, которые только ради смягчения ситуации именуют "*парадоксами*", – и многие физики убеждены, вернее, приучены к мысли, что эти "парадоксы" разрешены.

.

Взаимоисключения обоюдной относительности расстояний всплыли при расширении релятивистики в общую теорию, обращении к *гравитации*, когда понадобилось описать пространство между системами отсчета, где действует тяготение. (Что этот разлад является общей бедой всей релятивистики в целом, включая частную теорию, не осознано до сих пор).

Только тогда автором гипотезы была, наконец, замечена в ней тень "парадокса расстояний" – утрата пространственными координатами "*метрического* смысла" – неизмеримость расстояний. (См.: *Эйнштейн А.*, т.2, с.405, т.4, с.283, 353). "В общей теории относительности пространственные и временные величины не могут быть определены так, чтобы разность пространственных координат могла быть измерена непосредственно единичным масштабом, а разности времени – посредством стандартных часов" (Т.1, с.459). А это значит, что "сами координаты потеряли свое прямое значение и выродились просто в числа, не обладающие никаким физическим смыслом, единственным назначением которых является нумерация пространственно-временных точек". (Т.2, с.103). "Уяснение этого обстоятельства, – исповедовался он через двадцать лет, – доставило мне много беспокойства, так что я долго не мог понять, что вообще должны означать координаты в физике". (Т.2, с.105). Действительно, что?

Самому Эйнштейну понадобилось целых пять лет, 1907-1912 гг., чтобы как-то освоиться с этой мыслью и – после глубочайшего душевного кризиса – объявить единственной физической реальностью не расстояния (в частности, не дифференциалы координат), а "только соответствующую им риманову метрику" (т.2, с.405), то есть сами релятивные деформации расстояний, – решение, что и говорить, последовательное, но каков мир без определенных расстояний?

Нетрудно предвидеть катастрофические следствия *безразмерности* для динамики. В таком случае, – в от-

чаянии восклицает известный французский физик Л. Бриллюэн, – *сами слова пространство и время "теряют всякий физический смысл"* (с.76); "может ли физик работать в таких неопределенных условиях? Было бы жестоко снабдить его исключительно резиновыми линейками и неправильно идущими часами" (с.77). Безразмерность релятивистской теории *обесмысливает* все ее предсказания о движении тел, – сетует такой ее поклонник, как А.Фридман (с.109), – и, как признается с улыбкой авгура Е.Вингер, – "мы до некоторой степени обманываем и себя, и студентов, когда подсчитываем, например, движение перигелия Меркурия, не объясняя, как располагается в пространстве избранная нами координатная система" (с.258). Эйнштейн и сам – неохотно, но вынужден был сознаться, что из-за безразмерности его общей теории она становится несопоставимой с экспериментом (т.1,с.459, 621, т.2, с.45), но старался приуменьшить серьезность этой утраты.

.

Другой подобный релятивистский абсурд давно известен, но не считается даже парадоксом: события, одновременные относительно одной системы отсчета, разновременны относительно другой; что было раньше в одной системе, может быть позже в другой. Такая *неодновременность одновременности*

.

Впрочем, сами-то релятивисты не усматривают здесь никакого противоречия; напротив, гордятся перед презренным "здравым смыслом" особой пикантной тонкостью и дерзостью своей мысли. (См.: *Эйнштейн А.*, т.1, с.68,147- 148, 541-544; *Пуанкаре А.*, 1935 г., с.56; *Weyl H.*, 1923., S.163; *Эддингтон А.*, 1923 г., с.12-13). Но избегают говорить о следующих из этого интеллектуального дерзания других абсурдах, – таких, как одновременное существование одного и

того же объекта в разных местах и *нарушение законов сохранения массы, энергии и импульса.*

.

Откуда это возрастание совокупной массы тел? Ведь даже их скорости не изменялись. Все изменение совокупной массы оказывается чисто кинематическим, только от перемены системы отсчета; но никакой *динамической* причины, никаких взаимодействий. Источника изменений массы нет; она возникает из ничего и исчезает в ничто. Закон сохранения массы повержен.

Легко догадаться, что вместе с массой и одновременно в релятивистике подобные чудеса творят также зависимые от них энергия и импульс.

.

Как видим, законы сохранения нарушаются не в одной только общей теории относительности, дискуссии о чем никогда не прекращались (см. дальше), но уже и в частной.

.

Но в общей теории относительности, с ее абсолютизацией эквивалентности инерции и гравитации (см. Приложение), вместе с утратой единности одновременности и расстояний - неоднозначность (как локальная, так и интегральная) тензора энергии-импульса T^k выступает еще резче – вследствие его зависимости не только от физических причин: масс и энергий, но и от произвольного выбора системы отсчета – координат, иначе говоря, от порядка нумерации точек пространства, то есть чего-то физически не объективного.

.

Впервые координатное несохранение энергии импульса в общей релятивистике (позволим себе такой неологизм) с недоумением обнаружил Д.Гильберт (1917 г.). Тогда же Э.Шредингер показал, что тензор энергии-импульса в ОТО вовсе не истинный, а псевдотензор, то есть задает не числа, а только их отношения и, следовательно, не имеет физического смысла и меняется при смене координат, "лишен ковариантности". Оказывается, при соответствующем выборе координат (например, если выбрать прямоугольные декартовы) гравитационное поле исчезает, все компоненты его псевдотензора энергии-импульса T^{ik} обращаются в нуль. Наоборот, с введением полярных координат, как заметил Г. Бауэр (1918 г.), его полную энергию можно сделать бесконечной. Проще: если за точку отсчета взять угол и ребра комнаты, то энергия поля $E = 0$; а если за точку отсчета взять люстру и радиальные лучи от нее, то в пустом пространстве возникает гравитационное поле да притом энергии $E = \infty$. И сам Эйнштейн вынужден был признать, что его гравитационное поле может быть создано ($T^{ik} > 0$) и уничтожено ($T^{ik} = 0$) простым преобразованием координат (т.1, с.522), следовательно, становится кажущимся. Ситуация более чем странная.

Спасение Эйнштейн нашел в том же любимом «методе запрета»: запретить полярные координаты – и все тут.

.

Смущенный открывшейся пропастью Эйнштейн одно время подумывал даже вовсе отказаться от напряжений и плотности энергии гравитационного поля (т.1, с.627) и тщетно искал выход из сложившейся безвыходной ситуации (см. т.1, с.650-662, т.4, с.281).

С тех пор скандал несохранения массы, энергии и импульса не перестает терзать релятивистику нескончаемыми дискуссиями².

.

Фрагменты из книги:

Думается, обобщением эйнштейнианских несоединимостей должен быть вердикт: релятивистские противоречия означают пограние в теории относительности основной аксиомы **логики** – закона непротиворечия, допущение сразу существования и несуществования объекта, также как его размеров, местоположения, времени и массы, притом, поскольку, *как было выявлено, разделение* отношений систем отсчета не абсолютно, это существование и несуществование утверждается в одном и том же месте, времени и отношении: $\neg (A \wedge \neg A)$.

Оказывается, есть замечательная возможность стать моложе того, кто моложе тебя; можно получать сигналы, которые еще не были посланы; можно состариться и умереть в одном направлении, но еще цвести молодостью в другом, что, конечно, весьма заманчиво, открывает захватывающие перспективы; хотя одновременно открывается жуткая возможность и, наоборот, жить в чужой системе, но умереть в своей собственной, – что, надо прямо сказать, неприятно и в чем-то недоработано; масса и энергия могут исчезать в ничто и возникать из ничего.

Таким образом, дело не сводится к относительности пространства, времени и массы; вместе с тем рассыпаются

² См.: Паули В., 1947, с.254-265; Фок В.А., 1961, с.418-419, Герценштейн М.Е., 1961, Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М., 1967, с.395-397; Петров А.З., 1963, с.125, 133-140; Траутман А., 1967; Власов А.А., Денисов В.И., Соловьев В.О., 1983; Логунов А.А., 1987, с.258-259; Мицкевич Н.В., 1988; Храпко В.О., 1988 и мн. др.

расстояния, распадается единое время на множество отдельных "времен", скрываются сами скорости систем; рушатся законы сохранения массы, импульса, энергии; исчезают законы логики, – и весь мир разбит вдребезги.

Но что тут удивительного? Рассыпание единого мира на бессвязные "системы отсчета" скрыто в исходной предпосылке релятивистики (см. начало гл. 2). Что на входе, то и на выходе.

Но все эти самоубийственные раздоры своей великой теории релятивисты именуют невинно всего лишь "парадоксами", то есть недостаточно познанными дивами, уверенные, что при более тщательном математическом анализе они будто бы устраниются. Почти целого столетия нескончаемых дискуссий и усилий самых лучших специалистов выпутаться из релятивистских несообразностей все же не достало, чтобы убедиться в их серьезности. Увы, невероятно, но видим: к чему только нельзя приучить человеческий ум! Будущие века будут с изумлением вспоминать и приводить в поучительный пример нашу потрясающую эпоху, когда даже в точных науках, при всем их революционном расцвете, могли утверждаться такие немислимые мифы.

В свое время английский поэт А.Поп сочинил в честь Ньютона двустипшие, выгравированное на могиле гения:

Природа и ее законы таились во мгле.

Бог сказал:

– "Да будет Ньютон!" – и все осветилось.

Вызванная релятивистикой сумятица дополнила дифирамб современной популярной эпиграммой:

Но не надолго. Сатана сказал:

– "Да будет Эйнштейн!" –

И все вновь погрузилось во тьму.

.

Фрагменты из книги:

3. Исторические причины теории относительности

Однако неужели таких сверкающих противоречий недостаточно для отказа от релятивистки? Почему ее не отклоняют?

То-то и оно, что отклоняют. Неизвестно ни одного ученого, который бы сомневался, положим, в законах Ньютона, Максвелла, Менделеева или Планка, хотя, разумеется, многие ожидают к ним объяснений и дополнений – уточнений; но зато чуть не ежегодно появляются все новые опровергатели теории относительности, святотатцы, которые отваживаются открыто замахиваться на авторитет эйнштейнова священного писания – в стремлении освободиться прежде всего от его странных догм: исключения абсолютного пространства и несложимости световой скорости ("второго постулата" релятивистки). Таких еретиков, конечно, много больше, чем упомянуто во введении и предыдущей главе, хотя даже специалисты редко знают о них.

Поразительней того, *сам* Эйнштейн не был столь догматичен, как иные ревнители его гипотезы. На склоне дней в письме к другу он печально сетовал: "Вы думаете, что я с чувством полного удовлетворения смотрю на дело всей моей жизни. Вблизи же все выглядит иначе. Нет ни одного понятия, относительно которого я был бы уверен, что оно останется незыблемым. Я даже не уверен, что нахожусь на правильном пути вообще". Да и в самих неустанных многодесятилетних экспериментальных перепроверках теории относительности (о которых мы го-

ворили во введении) разве не сквозит то же неискоренимое неверие в нее? Ведь никто же не перепроверяет, скажем, закон сохранения энергии.

В таком случае почему же живет столь противоречивая и сомнительная теория? Мне видятся две причины, обе философские, одна из них – социально-идеологическая, другая – теоретико-физическая.

Социально-идеологическая причина живучести релятивистской гипотезы заключается в ее соответствии общественным *умонастроениям*, в свою очередь отражающим определенное состояние общества, а именно – в неудовлетворенности его ложным и мрачным положением и потому в общем скептицизме.

Релятивистские представления вообще вовсе не столь новы, как обычно воображают. *Философский релятивизм*, онтологический, аксиологический и гносеологический, ведет свою родословную, как водится, из золотой античности, со времен Протагора и Кратила, и никогда не переводился, даже в столетия, казалось бы, безраздельного царствования ньютонианского абсолютизма.

В физике релятивистская парадигма формируется в 17-18 веках в сочинениях Р.Декарта, Г.В.Лейбница, Дж. Голанда, Р.И.Бошковича, Х.Гюйгенса. Совсем не в наше время, а уже тогда были высказаны и отстаивались в полемике с ньютонианцами основные онтологические положения релятивизма: об *абсолютной относительности* движения, пространства, времени и инерции, об относительности процедуры синхронизации и о четвертом измерении.

С середины прошлого века идеалы позитивизма в физике проявились в требованиях А.Сен-Вена (*A.de Saint-Venant*, 1851 г.), Ф.Рича, Дж. Андрада, Л.Ланга, Г. Кирхгофа, Э.Маха, Г.Герца, В.Клиффорда, А.Пуанкаре, К.Пирсона и других устранить ньютоново понятие силы как “темное” и “метафизическое”, в стремлении к геометрическому представлению сил и вытеснению динамики кинематикой,

к замене абсолютного пространства и абсолютного времени относительными, а после создания Н.И. Лобачевским и Б. Риманом неевклидовой геометрии – в идеях кривизны реального пространства (Д.де Фонсене, Э. Шеринг, А.П. Котельников, В.Киллинг, К. Шварцшильд, А.Пуанкаре). Даже детское сознание готовилось к относительному перевертыванию привычного в философских сказках Л. Кэрролла о зазеркальных приключениях маленькой Алисы.

Но в те сравнительно тихие и оптимистические времена релятивистские идеи не находили серьезного и широкого отклика; однако на закате прошлого века кризисное декадентское умонастроение сгущается и после первой мировой войны стало массовым.

Вот почему, когда в маикельсониаальных экспериментах физика уперлась в необнаружимость сложения световой скорости, эти факты были релятивизмом подхвачены – и на тревожной заре нашего века, в 1902-1905 гг., Пуанкаре и Эйнштейн сформулировали уже современную релятивистику, в полном физико-математическом всеоружии, и вызываяще воинственно противопоставили свою новую физику ньютоновой, представляемой ее снятым пределом.

Релятивизм шире релятивистики. Последним именем, как повелось в других странах (*relativity*), здесь называется конкретная физическая теория Пуанкаре – Эйнштейна – теперь уже в десятках ее вариаций, хотя, конечно, сознательно или стихийно, явно или скрытно (и тогда догматично), она исходит из лежащей в ее основе философской парадигмы релятивизма, общих положений о материи, движении, действии, пространстве и времени.

Тому, кто знает о роли в науке *социально-философской атмосферы*, едва ли покажется парадоксальным в новейшей релятивистской истории тот факт, что явление этой неслыханной теории народу первоначально прошло почти незамеченным. “Величайшая революция” Пуанкаре и Эйнштейна почти до самого начала мировой войны оставалось известной только некоторым узким специалистам и не об-

суждалась даже философами. Ее время еще не пришло.

Но когда после 1919 года на равнинах окровавленной, разрушенной и голодной Европы приостановилось взаимное избиение миллионных армий, эйнштейновские построения вдруг привлекли к себе всеобщее и беспримерное для физики внимание. Только тогда немислимые открытия произвели смятение в умах. Их бранили и восхваляли; отвергали как противоречие неокантианству – Л. Гольдшмидт, Р.Вайнман – и находили прекрасным подтверждением неокантианства – Е.Кассирер, Р.Наторп; отвергали как противоречие платонизму – С.Мохоровичич, А. Бергсон – и находили в них прекрасное подтверждение платонизма – Г.Вейль, В.Гейзенберг, С.Александр, А. Уайтхед, П.А. Флоренский, Д.Богораз; "реакционное эйнштейнианство" отвергали как противоречащее диалектическому материализму – А.К.Тимирязев, З.А. Цейтлин, К.Н. Шапошников, А.А.Максимов, И.В.Кузнецов – и находили в нем новое прекрасное подтверждение диалектического материализма – С.Ю.Семковский, А. Гольцман, М.Н.Митин, Г.И. Наан, В.А.Фок, Э.М.Чудинов, П.С. Дышлевы и сотни им вторящих. Пожалуй, одни позитивисты: И. Петцольд, А. Эддингтон, А.Богданов, Ф. Франк, Б. Рассел, – безоговорочно и дружно радовались "великому достижению" как обоснованию вывода об условности и иллюзорности мира.

Ужасающие гримасы координат и тензоров отпугивают от новой теории любопытных – и в общем мнении она слывет трудной и доступной лишь немногим физикам. Даже Эйнштейн как-то посетовал: "С тех пор, как за теорию относительности принялись математики, я ее уже сам больше не понимаю". (*Зоммерфельд А.*, с.182).

При таких обстоятельствах тем замечательнее другая замечательная особенность релятивистского пришествия – сдержанность большинства специалистов, но ажиотаж несведущих.

Казалось бы, тогдашние сенсационные открытия: радиоволны, рентгеновские лучи, радиоактивный распад

атомов, электроны, кванты – подготовили ученый мир к новизне любой степени диковинности. Но о теории относительности многие крупные физики, сами создатели конкурирующих теорий, – такие, как М.Абрагам, Г.Бауэр, Д. Гильберт, Е.Кречман, М.Лауэр, Г.Ми, Г.Нордстрем, В. Ритц, Э.Шредингер и др., которых никак нельзя заподозрить в непонимании ее физических и математических основ, отзывались скептически, учтиво, но сурово обнаруживая в ней нагромождение всевозможных "парадоксов". Были и такие, которые опускались до ненаучных непорядочных нападок.

Но большинство физиков немислимость релятивистских утверждений повергла в состояние оцепенения и предпочтение благоразумного помалкивания.

Зато о модной теории витийствовали все остальные: публицисты, философы, журналисты, писатели, политики, артисты, богословы. О ней спорили, ей аплодировали люди, которые не понимали и не читали трудов Коперника XX века, но обрели приятную возможность сослаться на авторитет естествознания в обоснование своего тотального неверия, чтобы при случае значительно обронить: "Вот и последнее слово науки доказало, что все на свете относительно".

Очевидно, причина такой широкой, но странной популярности релятивистики является прежде всего именно идеологической, кроется в том, что эта физическая теория касается самых философских основ мировоззрения и звучна определенному направлению взглядов.

Даже сама ее *непостижимость импонирует* людям, которые от духовной неудовлетворенности томятся жадой острых ощущений от чего-нибудь чудесного и иррационального, тягой к нонсенсам, а из комплекса собственной скромности подозревают бездны глубокомыслия в том, что недоступно их пониманию.

Таким общественным умонастроениям отвечали умонастроения и самого Эйнштейна. По признаниям, сделанным им в конце жизни, в 1955 г., его побуждениями были

неприязнь и недоверие к общественным предрассудкам и суете и "желание уйти от будничной жизни с ее мучительной жестокостью и безутешной пустотой" (т.4, с.39-40), "оторваться от серости и монотонности будней и найти убежище в мире, заполненном нами же созданными образами" (т.4, с.143). Практик не успокаивает себя фантазиями лучшего мира, но созидает его. А этот тихий мечтатель, с глазами большого ребенка, искал замену религии в грезах дивных тайн мироздания. (Т.4, с.259-261, 266).

Теоретико-физическая причина возникновения и сохранения релятивистики, очевидно, заключается в философских изъянах самого классического ньютонова абсолютизма и потому – отсутствию в физике другого объяснения майкельсоновских экспериментальных фактов.

Поэтому в физическом содержании релятивистики есть истинное; но о нем уместней сказать дальше, после выяснения еще некоторых существенных моментов. Лоренцева гипотеза остается абсолютистской и освобождает от кошмара несложимости световой скорости; но, как мы видели, взаимоисключения одновременной реальности множества различных размеров, времен и масс у одного и того же объекта раздирают и ее, притом даже для разделенных систем отсчета.

Абсурды абсолютной относительности движения более чем достаточны для заключения: и лоренцево динамическое, и релятивистское феноменологическое кинематическое объяснения близсветовых эффектов неудовлетворительны.

Где же это объяснение?

.

Фрагменты из книги:

4. Релятивистский вклад в физику

Хотя сам Эйнштейн как будто бы прямо никогда не притязал на открытие знаменитых формул **близсветового роста массы** и ее **соотношения с энергией** $E = mc^2$, но его поклонники замалчивают действительную историю их происхождения, вольно или невольно представляют их "великим достижением" эйнштейновских построений, переворачивают последовательность истории, будто они явились прямым следствием релятивистской гипотезы, а уж потом получили экспериментальное подтверждение (см., например: *Бонди Г.*, 1972, с.82; *Бом Д.*, с.114, 116; *Шмутцер Э.*, 1981, с.99,103). Этот лестный релятивистский **миф** позволяет им выставлять любимую теорию "**основой всей современной физики**" и ее крупнейших достижений. А коли так, какое может быть в ней сомнение?

Чрезвычайно возвысили престиж релятивистики также немецкие нацисты и атомная бомба; нацисты – антисемитскими нападениями на нее и всем общественным кошмаром, отвращающим людей в иррациональное; атомная бомба – дурными ассоциациями: откуда обыденному сознанию ждать такой темной силы, как не от такой темной теории? После Хиросимы газеты изображали Эйнштейна отцом атомного оружия – и авторитет его идей в глазах непосвященных приобрел пугающую серьезность. По свидетельству Я.Б.Зельдовича, как-то, когда он находился в кабинете И.В.Курчатова, тому позвонили из Москвы:

– Печатать ли в "Правде" статью профессора, опровергающую теорию относительности?

"Не задумываясь", Курчатов ответил:

– Тогда можете закрывать все наше дело.

Статью, естественно, не напечатали.

Близсветовое возрастание массы вещества $m = m(v)$ и соответствие массы и энергии $E = mc^2$ – это опытные фак-

ты; но они являются вовсе не релятивистскими, да и установлены они были, как отлично известно специалистам, **ДО** и независимо от теории относительности классической электродинамике и в субатомной физике при первых же ее шагах в конце позапрошлого века.

За целую четверть века до появления релятивистской гипотезы, еще в 1879 г., английский физик В.Крукс (W. Crookes) сделал первое сообщение о замеченном смещении свечения в газоразрядной трубке под действием магнита, которое он истолковал как связь "лучистой энергии" и массы ("материи"). А наблюдали это явление некоторые экспериментаторы лет за десять раньше.

После опытов 1895-1903 гг. А.Беккереля, В.Кауфмана, И.Штарка, П.Ланжевена, П.Ленарда и многих других физиков по отклонению катодных лучей в магнитном поле зависимость массы электрона от его скорости была установлена надежно.

Еще в 1881 г. Дж.Дж.Томсон предпринял первую попытку найти также теоретический вывод и формулу возрастания массы, связав его с возрастанием кинетической энергии

$\frac{mv^2}{2}$ в обратной зависимости от световой скорости $1/c^2$

$$m' = m_0 + \frac{m_0 v^2}{2} \cdot \frac{1}{c^2},$$

что является приближенным выражением для изменений массы $m / \sqrt{1 - v^2/c^2}$.

Дж.Дж.Томсон объяснял такое увеличение массы частицы вместе со скоростью увлечением ею части окрестного эфира с его массой. Другие коэффициенты пропорциональности и прочие усложнения в математических выражениях этого соотношения у Томсона, так же как потом у О.Хевисайда (1889 г.), В.Вина (1900 г.), М.Абрагама (1902-1903 гг.) вызывались различными исходными допущениями о форме электрона, обычно полагаемого недефор-

мирующим сплошным шаром или полый сферой.

Дж.Сирл (1897 г.) предложил заменить сферу эллипсоидом, главные оси которого сплюснуты в отношении $1 - v^2/c^2$ (см. гл.1), а Г.А.Лоренц (1899 г.) объяснял рост массы электрона его деформацией в отношении $\sqrt{1 - v^2/c^2}$.

Окончательный выбор среди конкурирующих формул возрастания массы определили усовершенствованные эксперименты М.Планка (1906 г.), В.Гайля, Ф.Неймана и особенно А.Бюхера (1909 г.) и С.Ратковского (1911 г.), хотя некоторые сомнения в их точности остаются до сих пор.

А из быстрого возрастания массы $m' = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$ в соединении со вторым ньютоновым законом $\frac{d(mv)}{dt} = f \equiv \frac{E}{vt'}$, если $v = c$, следует соотношение массы и энергии $E = mc^2$, так же, как, впрочем, и наоборот. И уже в 1900 году Пуанкаре получил эту формулу. (См.: Принцип относительности. 1973., с.163).

Да и обычная классическая формула кинетической энергии $E = mv^2/2$ отличается от $E = mc^2$ тем, что в ней $v/2$ означает просто "среднюю скорость" – при учете ее переменности, – коэффициент $1/2$ ввел в 1669 г. Гюйгенс, а Лейбниц не без основания пользовался $E = mv^2$. Остается различие скоростей вещественных тел v и света c .

К тому же фотонному соотношению энергии и массы с противоположной стороны, со стороны энергии, привело открытие у света импульса. Наличие у электромагнитного излучения импульса и энергии следует уже из конечности скорости его распространения: когда излучатель испустил волну, а приемник ее еще не принял, где же может быть энергия, затраченная на излучение, как не в волне? О существовании у света давления триста лет назад догадался Кеплер, наблюдая повороты хвостов комет в сторону от Солнца. Величину светового давления пытались вычис-

лить Ньютон, Эйлер, Пристли. После установления скорости света очень просто это сделал в 1854 г. Максвелл: если за одну секунду на единицу площади падает и полностью ею поглощается световая энергия E , то световое давление – импульс, по Пойтингу, $p = E/c$. Аналогичные расчеты светового давления проводили тогда многие: О. Хэвисайд (1889-1893 гг.), Г.Лоренц (1895 г.), О.Л. Коши (1900 г.), Д.А.Гольдгамер (1901 г.) и другие.

В 1895-1901 гг. П.Н.Лебедев и в 1903 г. А.Николс и К. Гулль (*Nichols A.F., Hull C.F.*) измерили световое давление экспериментально. Поскольку луч давит на фольгу и нагревает ее, фотон обладает импульсом и энергией – подобно частицам вещества.

Но так как импульс равен также $p = mv$, где для света $v = c$, то из $p = E/c$ следует, что энергия должна быть равна $E = mc^2$.

В 1900 году Пуанкаре установил связь между плотностью потока энергии (вектором Пойтинга) \mathbf{S} и плотностью импульса \mathbf{g} в электрическом поле $\mathbf{S} = gc^2$, которое по содержанию соответствует соотношению $E = mc^2$.

Та же формула $E = mc^2$ следует из установленного **Планком** в 1900 году квантового соотношения $E = hv$, – равенства общей энергии излучения произведению квантов энергии h на их количество (частоту) ν , а также из $h = p\lambda$, где λ – длина волны, $p = mc$ и $\nu\lambda = c$.

Уже в 1904 г. из соотношения Планка и доплер-эффекта, но без всякой связи с релятивистикой, фотонную формулу энергии излучения получил Ф.Хазенерль (*Hasenohr F.*), – с некоторой неточностью выбора исходных данных.

Такое многообразие соображений вело к установлению соотношения $E = mc^2$ применительно к электромагнитному излучению. Но экспериментально обнаруженное быстрое возрастание массы частиц $m' = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$ и открытие радиоактивности, кроме прочего, означающей, что ничтожно малое количество вещества

выделяет огромное количество излучения с его энергией, принуждали к осознанию такой связи массы с энергией $E = mc^2$ применительно также к веществу, – и Планк доказал ее универсальность.

Но, разумеется, более глубокий смысл этой фундаментальной формулы энергии – массы был раскрыт позже физикой микрокосма, когда была установлена связь "дефекта массы" Δm в превращениях микрочастиц с электромагнитным излучением, хотя, как увидим дальше, и здесь этот смысл был выявлен не до конца.

Таким образом, возрастание по лоренц-преобразованиям массы вещественных частиц с их приближением к световой скорости и связь энергии – массы между собой были установлены многообразными путями задолго до начала релятивистской эры и независимо от гипотезы относительности, а Эйнштейн только обобщил эти соотношения в своей релятивистской интерпретации, как, впрочем, раньше, в 1900 г., в лоренцевой интерпретации такую экстраполяцию делал Дж. Лармор (см.: Принцип относительности, 1973, с.62-64), а в 1904 г. – и сам Лоренц.

Двадцать пять лет до Эйнштейна физики толковали о связях массы со скоростью и энергией, вычисляли их теоретически и измеряли экспериментально, – и вдруг, оказывается, теория относительности их "открыла".

Больше того, ни из экспериментов майкельсонова типа, ни из релятивности пространства и времени самих по себе, без электродинамики и субатомной физики, – близ-световые изменения также массы и энергии никак не следуют. Наоборот, при сплющивании частицы логичнее ожидать не возрастания, а уменьшения массы; при замедлении процессов – не возрастания, а уменьшения энергии.

Загляните в статьи Эйнштейна 1905-1909 гг., где он впервые обращается к этим выражениям. Формулы быстрого роста массы получаются там из тех же экспериментов с катодными лучами (т. 3, с.128-133, 187-188) И. Штарка и П.Ленарда, на которые он и ссылается (т. 3, с. 106-107), а также – подобно рассуждениям Дж.Томсона

из изменения кинетической энергии, но только уже по ее лоренц-преобразованиям в разных системах отсчета (т.1, с.36-38), – вот и вся связь с теорией относительности.

А вывод об эквивалентности энергии и массы появляется вовсе без всякой связи с релятивистской кинематикой, но из тех же формул светового давления $p = E/c$ и законов сохранения в появлении и поглощении излучения (т.3, с.128-133), а также из планковского соотношения для "квантов энергии" $E=h\nu$ (т.3, с.93-95, 129), – к чему Эйнштейн добавил лишь свою нобелевскую идею фотоэффекта (т. 3, с.130-131, 186-188). Формулы связи массы со скоростью и энергией в теории относительности не выводятся, а берутся из внешних к ней обстоятельств и просто подбираются такими, чтобы согласовываться со всем прочим.

Это **до**эйнштейновское установление связи массы со скоростью и энергией в начале XX века было общеизвестным (см.: Шапошников К., 1912, с.103; Ланжевэн П., с.527, 543; Фриш С.Э., 1922, с.89-91; Вавилов С.И., 1923, с.290), что и признавалось тогда самими релятивистами (см.: Пуанкаре А., 1911, с.28, 35-39; Weyl H., 1921, S. 179).

Бесспорно, формулы связи массы со скоростью и энергией широко используются в конструировании современной техники: в инженерных расчетах источников рентгеновских лучей, высоковольтных телевизионных трубок, лазеров, ускорителей частиц, клистронов и других электронных устройств. Но всевозможные кинематические чудеса в релятивистике с перевертыванием длин и времен в системах отсчета, парадоксами часов и т. п. – не имеют ровным счетом никакого практического значения.

По мнению некоторых признанных специалистов (см., напр., Фейнман П., 1967, с.5), не будет преувеличением утверждение, что, кроме формул роста массы и ее эквивалентности с энергией, – современной физике от теории относительности ничего другого и не нужно (с.5). Я бы добавил еще близсветовое замедление процессов.

Таким образом, в рассматриваемой области эйнштейн-

нова гипотеза *вложила в физику* то, что из нее же и взяла, но при этом релятивистскими абсурдами своей интерпретации внесла в умы непреходящее смятение, почву для всяких полумистических спекуляций. Как говорится в поговорке, хвастала редька: "Я с медом сладка"; отвечал мед: "А я и без тебя сладок".

Вот чем вызываются все новые попытки выбросить всю релятивистскую кинематику, а динамику вывести как-нибудь отдельно (см.: *Wesley J.P.*, 1980, p.503-511). Забывают только, что она и была выведена отдельно.

Другое дело, что классическая теория не дает удовлетворительного объяснения и разрешения противоречий эмпирии. Но релятивистские взаимоисключения показывают, что и гипотеза абсолютной относительности их не разрешает.

.
.

Фрагменты из книги:

13. Принцип относительности Галилея и принцип относительности Эйнштейна

.

Вся сенсационность идеи Пуанкаре – Эйнштейна явилась в постулировании постоянства световой скорости независимо от движения излучателя или приемника света, что и было объявлено проявлением "*принципа относительности*" – как равноправия всех инерциальных наблюдателей (см.: *Эйнштейн А.*, т.1, с.7, 145,

536; Паули В., 1947, с.14; Фок В.А., 1961, с.23-30; Ландау А.В., Лифшиц Е.М., 1967, с.11).

Однако в этом стремлении к инвариантности не замечается, что в механике-то галилеево сложение скоростей $v'=v \pm u$ как раз существует, и, по этой аксиоме, уравнения механики – вместе с начальными условиями – как раз неинвариантны относительно галилеевых преобразований.

.

Если в какой-то инерциальной системе отсчета основной закон динамики имеет вид

$$f = m \frac{d^2 x}{dt^2}, \quad (13.1)$$

то при переходе к другой системе отсчета S' , движущейся относительно нее со скоростью v , изменяются **начальные условия**

$$r_0 = r(t_0), \quad v_0 = \frac{dr}{dt}(t_0)$$

и с учетом их изменения полная система уравнений движения принимает вид другой

$$f = m \frac{d^2(x-vt)}{dt^2} \quad (13.2)$$

и только без учета различия начальных условий вторая (13.2) запись тождественна первой (13.1).

Одинаково в разных инерциальных системах протекает вовсе не один и тот же процесс, а движение идентичных, но тем не менее разных тел.

Одинаково падают два одинаковых мяча, но один – на перроне, а другой – в движущемся вагоне; но не один и тот же мяч относительно и вагона, и перрона. Один и тот же мяч, если относительно вагона падает по вертикальной прямой, то относительно перрона – по параболе. Лишь другой, но такой же мяч будет падать относительно перрона вертикально, но относительно вагона –

по параболе.

Вот эту сторону: и там, и здесь падение одинаковых тел одинаково – релятивисты называют "принципом относительности", отвлекаясь от того, что одинаково падение идентичных, но *разных* объектов, и распространили его на *один и тот же* объект (– фотон!) в разных системах отсчета.

Согласно классическому Галилееву принципу, один и тот же световой луч в разных системах отсчета должен иметь скорость **разную**, то есть должно быть сложение скоростей.

Как видим, "обобщение" Эйнштейном "принципа относительности" Галилея на световую скорость – просто удивительная путаница: оно введено вовсе не в согласии с Галилеем, а, наоборот, – в противоположность неинвариантности механики, – и присвоение "принципу относительности" Эйнштейна имени Галилея совершенно не основательно.

.

Фрагменты из книги:

.

15. Относительная абсолютность времени

Аналогично относительная абсолютность отличает и время.

Чтобы выяснить, что такое время, надо спуститься с холодных высот абстракции к его простым реалиям. Что имеют в виду, говоря, например, "Время – полдень"?

Очевидно, подразумевается положение солнца в зените над таким-то местом планеты. Летом называют наклон полушария к Солнцу. Год – один орбитальный оборот вокруг Солнца. И т. д. Осень, весна – только ситуации, известные состояния окружающего мира: положение звезд, планет, погоды и т.д., как видим, времени вообще, как какой-то особой субстанции, нет.

Временем именуют всего лишь взаимное *отношения* движений (процессов) бесконечного мирового сонма объектов по их бытию и небытию; короче, **время** – *отношения существования и несуществования* между различными вещами.

Одновременность событий реально означает их существование, отношение тождества начала и конца их бытия. Когда говорят: "Будь в такое-то время", – подразумевают: "Будь при таком-то положении и состоянии мира". Быть в какое-то время – значит быть частью вселенной соответствующего состояния. Времена изменились – значит изменились обстоятельства. Говоря: "Время идет, как бы не опоздать", – мы говорим: "Крутится земной шар, на нашей его половине рассветает, люди спешат к делам, нужные обстоятельства в изменении мира близятся, поезд уйдет." Фраза "Время упущено" означает: нужные обстоятельства исчезли – и только.

Дление вещи: звезды ли, пирамиды, ветра или молекулы – заключается в ее сохранении при изменении других вещей. Отсюда, между прочим, нетрудно видеть, что положение о **вечности** бесконечного мира тавтологично определению времени. В привычном понимании длительность противоположна порядку следования: и это верно, но она также едина с порядком: *длительность* означает соотношение сохранения одних вещей с изменениями множества других, границы совпадения и последовательности начала и конца их бытия. Исчезнувшее явление – короче; оставшееся существовать – продолжительнее.

В частности, основной временной порядок разделение на противоположности прошлого, настоящего и будущего определяется соотношением с бытием *субъекта*. **Прошлое** – это просто исчезнувшее состояние мира, которое своими *следствиями* способно к действию на нас, в частности, в качестве их разновидности существует в нашей памяти, но на которое как на исчезнувшее уже невозможно воздействовать, стало быть, его нет, что и называют "было". **Будущее** – это возможные следствия существующего, которые не действуют на нас (тоже не существуют), но зато доступны действию существующего. **Настоящее** («*теперь*») есть состояние мира существующее, единое с нашим бытием – взаимодействием и находящееся в непрерывном переходе в прошлое и будущее.

Вот отчего по самой своей сущности как мирового отношения по бытию время является единым для всего мира, вселенским (универсальным) и абсолютным: время одно, одинаково всюду: и на Земле, и на Сириусе, и в мезоне. Абсолютность времени – это всего лишь сторона его сущности как отношений существования и несуществования объектов всего мира. Никаких местных (локальных) времен не может быть; это такая же бессмыслица, как “*безотносительное* отношение”. Местным временем («*порой*», «*периодом*», «*while*», «*whilst*»): поясным временем на планете, собственным временем живого (молодостью, зрелостью, старостью), – называют всего лишь идентичные периодические изменения отдельных вещей, но не время в смысле атрибута мира.

Релятивистские декларации о “собственном времени” каждой движущейся вещи (системы отсчета) являются примитивной философской ошибкой – отождествлением времени с отдельными процессами.

– Не слушайте, что говорят о времени философы. От их премудростей болит голова. Время – это, вот видите, показания стрелки часов! – взывает реля-

тивистский хор. (См.: *Мах Е.*, 1909, с. 200-209; *Эйнштейн А.*, т.1, с. 147, 148; *Эддингтон А.*, 1923, с. 13; *Мандельштам Л.И.*, с. 179).

Что может быть забавнее этой последней степени позитивной строгости? Оттого, что какое-то движение какого-то объекта прекратится, оттого что часы остановятся, время как соотношение бытия мировых движений не остановится.

Релятивистские "замедление" или "ускорение" времени систем отсчета реально означают не раздробление времени на какие-то локальные "времена", а ускорение или замедление темпа, скорости соответствующих отдельных процессов, сокращение или удлинение длительности их существования по отношению к бытию и небытию мирового сонма других процессов. Так, с ростом скорости π -мезонов период их полураспада увеличивается – и они успевают пролететь более длинный путь.

Релятивистское отождествление пространства с масштабом или с полем, поскольку само поле простирается в пространстве, как мы видели и увидим еще (гл. 2, 20), не избавляет от наваждения – высказываний о «пространстве» в пространстве. Но в таком случае что такое пространство?

Аналогично, поскольку скорость означает отнесенность какого-то изменения ко времени ($v = \ell/t$), то мысль об изменении скорости времени тоже содержит в себе порочный круг: замедление – ускорение «времени» во времени (Гл.2). Но в таком случае что такое время?

Как видим, в релятивистике нет объяснения сущности ни пространства, ни времени.

Строго говоря, релятивистика не в состоянии выдержать свое разделение на местные пространства и времена даже в понятии системы отсчета: ведь системы отсчета определяются скоростью их взаимного движения, а скорость – отношением пройденного в пространстве расстояния ко времени, которые, стало быть, для

обеих систем должны быть общими, но также якобы и релятивистски различными. Именно эта несообразность проявляется в "парадоксах" расстояний, часов, юбилейных поздравлений и т.д. (см. гл.2).

Именно смешение времени с отдельными процессами порождает глубокомысленные толки об *обращении времени*. Хотя, казалось бы, ясно: оттого, что электролиз ли, возрастание энтропии, химическая реакция или какое-то иное движение, пусть даже вращение планеты или ход часов повернет вспять, время не обратится, – сколько ни вздыхать о невозвратности былого. Время не обратится потому, что заключается в соотношении движений всей мировой бесконечности, а для бесконечности полное повторение исключено по определению.

Даже если б случилось чудо: Наполеон сперва умер, потом выиграл битву под Аустерлицем, а в заключение родился, – даже от такого фантастического обращения событий время не обратилось бы, остался бы тот же временной *порядок*, к которому и отнесены обращенные события: 1) сперва, 2) потом, 3) в заключение. Абсурдность примера не в обращении времени; его, как видим, не возникает даже мысленно, а в том, что нечто не существующее (умершее или не родившееся) должно действовать – существовать: $\exists A \wedge \neg \exists A$.

Феерия замедления и ускорения времени навеяна тем туманным обыденным представлением о нем, которое отразилось в "Машине времени" Г.Уэллса.

Как *ускорение – замедление* времени, так и путешествие во времени означали бы, что для людей-путешественников соотношения границ бытия и небытия всех явлений во вселенной вернулись к прежним или прыгнули к будущим, но относительно других людей эти же соотношения бытия – небытия тех же явлений того же мира остались прежними, – короче, это означало бы бытие и небытие одних и тех же объектов: $\exists A \wedge \neg \exists A$, – вселенское логическое противоречие.

Дилетантское отождествление пространства с материей, а времени – с движением питает давно уже банальные псевдонаучные рассуждения о всевозможных физических "свойствах" пространства и времени: *искривлении*, метрике, размерности, *обращениях*, замедлении, распаде на местные, *анизотропии*, прерывности – непрерывности, даже их физическом действии на объекты. Само выражение «свойства пространства и времени» опирается на их субстанциальное представление чем-то предметным.

Нет свойств пространства и времени самих по себе, потому что пространство и время не субстанции, а только отношения. Есть свойства материи, которая простирается в пространстве и изменяется во времени. Пространство есть определенного рода *отношения* бесконечной материи, поэтому приписывать пространству неподвижность, однородность, неделимость и т.п. столь же нелепо, сколь и движение, разнородность, делимость и т.п. И то, и другое принадлежит простирающейся в нем материи.

Выражением "*изотропность* пространства" называют независимость физических процессов от пространственных направлений.

Выражением "*однородность*" ("*гомогенность*") пространства и времени обозначают просто независимость физического процесса от каких-то особых точек пространства или моментов времени; то есть всего лишь утверждают: пространство и время сами по себе *не* оказывают физического действия, законы сохранения импульса и энергии от пространства и времени не меняются, – в чем, собственно говоря, и заключается смысл теоремы Нетер. Но эта констатация означает неявное признание, что пространство и время не какие-то субстанции, не поля и не процессы, а только отношения. И только если под пространством и временем подразумевать не отношения, а сами поля и процессы, только тогда каждое их место и каждый миг окажутся абсолютно

неповторимы ("неоднородны"), влияющие на события; однако лишь потому, что каждый раз за ними в качестве причины влияния будет прятаться какой-то конкретный физический фактор.

Пресловутая "одномерность" времени отражает единственность мира, а само выражение происходит из создающейся благодаря единству мира возможности условного геометрического изображения времени на графиках и в других геометрических моделях одной единственной линией.

Подобным образом "направление времени" – только метафора, возникшая из его такого графического уподобления пространству, но в самих соотношениях бытия – небытия объектов нет никаких различий направления. Есть различие исчезнувшего прошлого, существующего настоящего и следующего будущего; таким образом, выражение "направление времени" является не более чем иносказанием изменения мира.

.
Фрагменты из книги:

25. Почему у гравитации нет скорости.

Происхождение инерции

Из аналогии с электродинамикой, по предложению А.Пуанкаре (1935, с.129), в релятивистской гравитодинамике скорость «распространения тяготения» принята почему-то тоже равной световой $v_g = c$, – всего лишь ради внутреннего комфорта теории, – окончательного исключения мгновенности дальнего действия и таким

путем окончательного обоснования относительности одновременности, времени, пространства и массы.

Однако для мгновенного дальнего действия ни бесконечная скорость, ни абсолютный эфир совсем не обязательны.

Мгновенное дальнее действие может осуществляться через гравитационное поле, но это вовсе не означает какой-то «бесконечной» скорости распространения гравитации, потому что никакого «распространения» гравитации вообще нет и гравитация не имеет скорости.

Гравитационное поле – это не излучение, а лишь продолжение тела, его *целостный* (холистический), взаимно *проницаемый*, невидимый и ослабевающий с расстоянием **нимб**, который не распространяется, а **простирается**, то есть не возникает, а заранее существует, – и путешествует вместе со своим центром как одно целое, – разумеется, с той же досветовой скоростью, что и сама центральная масса.

Хотя впрочем, как подсказал мне В.И.Денисов, при обращении массы вокруг какой-то другой дальняя периферия ее гравитационного нимба, включая соответствующее возмущение в нем, может иметь и бесконечно большую скорость кругового распространения. Это – скорость, так сказать, гравитационного зайчика (см. гл. 6).

Гравитационное поле вокруг массы стационарно, но спорным, экспериментально надежно не проверенным полагается вопрос о скорости передачи пространственных изменений в гравитационном поле, вызванных ускорением массы.

Между гравитационным и электростатическим взаимодействием есть существенное сходство: статическое электрическое поле тоже простирается вокруг заряда, тоже неотделимо от заряда, тоже не возникает, а только обнаруживается при разъединении зарядов, но скрыто и внутри нейтрализованных тел; как гравитация сцепляет мегаобъекты: планеты, звезды, галактики, – так заряды сцепляют атомы и макротела. Но между ними есть

и существенное различие – и не только по величине. Электрические заряды поляризованы и потому способны к взаимной нейтрализации, тогда как отрицательная гравитационная масса неизвестна и гравитационное притяжение проникает сквозь любые виды материи.

Однако электростатическое поле при ускорении заряда частью отрывается (гл.19, 20) в электродинамическое излучение, имеющее постоянную скорость c индуцирования себя и уносящее часть энергии и массы. Поскольку величина заряда после этого остается прежней, очевидно, энергия и масса излучения получаются за счет изменения скорости заряда, – еще одно проявление связи скорости и массы через $E = mc^2$.

Эта аналогия и навела на предположение, не происходит ли при ускорении массы подобное же излучение гравитационных волн – квантов, загадочных “гравитонов”, с такой же световой скоростью распространения. Гипотеза «гравитационных волн» сегодня в особой моде, но выдвинута она была больше столетия назад, в позапрошлом веке, задолго до появления теории относительности. Хотя есть и новизна, привнесенная релятивизмом в гипотезу квантования гравитации, – предположение массы у самого гравитационного поля, как и у любой формы энергии.

Вывод весьма сомнительный. Потенциальная энергия силовых полей, гравитационного и электростатического, хотя и простирается в пространстве, но центром имеет взаимодействующие источники.

Поэтому допущение массы у гравитационного поля самого по себе не только ни на чем не основано, но и означает странные несообразности. Электрические поля, как стационарные, так и электродинамические, свободно, без взаимодействий, проходят друг сквозь друга, отчего полная сила в них является суммой сил, что отражается в линейности уравнений классической электродинамики, отсутствии в них степеней неизвестных величин.

Но если гравитационные поля обладают массой, то надо согласиться, что они в свою очередь должны взаимодействовать друг с другом гравитационно, как это и полагает Эйнштейн, отчего его уравнения поля нелинейны – сумма больше слагаемых. Но гравитационное взаимодействие гравитационных полей друг с другом означает, что и они сами в свою очередь имеют гравитационные поля, те – следующие – и т.д. – дурная бесконечность до бесконечной величины.

За столетие обсуждений и споров вокруг гипотезы гравитационных волн предложены тысячи способов их расчета и тьма технических проектов их обнаружения; после Дж.Вебера (1962 г.) многие из них осуществлены; однако все усилия до сих пор тщетны, гравитоны не обнаружены. (Обзоры см.: Бичак И., Руденко В.Н., 1987; *Гравитация* 1988, с.66-69, 77-78, 127-131; *Michelson P.F.*, 1988).

Но дело даже не в них. Существует гравитационное излучение или нет, отсюда никак не следует световая скорость смещения самого гравитационного поля – нимба массы. Массы так же, как и заряды, не могут превысить фотонную скорость – в силу своего *фотонного* происхождения (гл.5), но это вовсе не значит, что сами гравитационные поля не смещаются вместе со своими центрами мгновенно по всей их бесконечности. Релятивистское абсолютное ограничение действия световой скоростью решительно ничем не подтверждено.

Хуже того, допущение световой скорости изменений гравитационного поля приводит к ряду противоречий с природными законами и фактами.

Допущение световой скорости передачи гравитационных изменений противоречит хорошо известным фактам космической баллистики. Если сдвиг гравитационного нимба не мгновенен, если $v_g = c$, то в ньютонов закон тяготения надо ввести эту скорость, как она присутствует в максвелловых уравнениях

$$f = G \frac{mM}{r^2} \cdot \frac{1}{c}$$

и движущиеся массы должны притягивать друг друга к тем местам, где они находились раньше, подобно тому, как звезды видны с тех мест, где их уже давно может не быть. Это должно увеличивать момент вращения и период обращения двух масс. Но ничего похожего нет.

Уже Лаплас обратил внимание на отсутствие таких отклонений в движении Земли и Луны. Астрономические наблюдения над чрезвычайно быстро обращающимися двойными тяжелыми звездами ("белыми карликами") и над взрывами звезд, где такие отличия от мгновенности гравитационного действия должны быть особенно велики, никаких отличий не фиксируют и, таким образом, опровергают релятивистское предположение о $v_g = c$.

Но существует не только опровержение допущения о конечности гравитационной скорости; возможно доказательство мгновенности смещения гравитационного нмбa по всей его бесконечности; это доказательство мы видим в инерции. Мгновенность инерциального сопротивления ускорению несомненна, но действие гравитационного поля бесконечного мира и есть инерция.

Инерция – особый вид гравитации. Истина не в сведении гравитации к инерции, на что претендует эйнштейновский принцип эквивалентности, а в обратном – следовании инерции из гравитации. Причина инерции – в равновесии противотяготении во все стороны множества чрезмерно огромных мировых масс, однако чрезмерно далеких, чтобы притяжения каких-то отдельных из них могли выделиться из общего окружающего фона. Инерция массы есть равнодействие ее гравитационного притяжения окружающим миром.

Гравитационное тяготение в какую-то одну сторону, по закону Ньютона, равно

$$f = G \frac{mM}{r^2}$$

где G – ньютонова гравитационная постоянная. Отсюда тяготение единичной массы m_0 , гравитационный потенциал

$$\varphi = -G \frac{m}{r}.$$

Тяготение в противоположную сторону представляют те же величины f и φ с противоположным знаком.

Как известно, вне тела объема V функция $\varphi(x,y,z)$ удовлетворяет уравнению Лапласа

$$\Delta\varphi = 0$$

где Δ – лапласов оператор, сумма вторых частных производных функции (см. гл.19). А внутри тела функция удовлетворяет уравнению Пуассона для скалярного потенциала

$$\Delta\varphi = -4\pi G\rho. \quad (25.1)$$

В случае однородного объемного скопления масс с плотностью $\rho(x,y,z)$ переменной точки (x,y,z) в форме какого-то шара радиуса R общий гравитационный потенциал равен

$$\varphi(x,y,z) = G \iiint_V \frac{\rho(x',y',z')dv'}{r}, \quad (25.2)$$

где $dv'=dx'dy'dz'$ – элемент объема, r - расстояние между точкой отсчета ("точкой наблюдения") (x,y,z) и переменной точкой интегрирования (x',y',z') .

Если же пробная точечная масса находится внутри скопления масс сплошной сферы $x^2+y^2+z^2=R^2$ (при переменной интегрирования a), то потенциал равен

$$\varphi(r) = \frac{4\pi}{r} \int_0^r \rho(a) a^2 da + 4\rho G \int_r^R \rho(a) da,$$

где r – расстояние "точки наблюдения" от центра. Поэтому в центре сферы (где $r = 0$) гравитационный потенциал равен

$$\varphi(0) = 4\rho G \int_r^R \rho(a) da.$$

Но важно значение не потенциала, а его градиента, – и гравитационная сила в случае *конечного* объема (V') массы равна

$$f(r) = m_g \iiint_{V'} \frac{\rho(r') dv'(r'-r)}{|r-r'|^3}, \quad (25.3)$$

где r – радиус-вектор (по длине – расстояние точки отсчета от центра), r' – радиус-вектор переменной точки интегрирования.

Поэтому в центре такого шарового скопления масс (при $r=0$) гравитационная сила равна нулю $f=0$; внешние тяготения взаимно уравновешены со всех сторон.

В свое время Пуанкаре поспешил возвестить окончательную истину: "Мы знаем только относительные движения; движение центра тяжести Вселенной навсегда останется для нас неизвестным". (*Пуанкаре А.*, 1983, с.71). Это неверно. Центр тяжести бесконечности вполне определим. Центр бесконечности всюду, в любой точке; поэтому в бесконечной вселенной, т.е. если радиус шарового скопления масс бесконечен $R=\infty$, то любая точка является ее центром тяжести.

Правда, при распространении выражения (25.3) для гравитационной силы на бесконечность получается интеграл *расходящийся*

$$f(r) = \rho m_g \iiint_{V'} \frac{r' dv'}{|r-r'|^3},$$

или в центре сферы (в начале координат)

$$f(r) = \rho m_g \iiint_{V'} \frac{r' dv'}{|r'|^3}.$$

Считается, что решение (значение) такого интеграла неоднозначно: может быть равно бесконечности, а может быть равно нулю – в зависимости от порядка счета,

– и потому математическими пуристами отвергается. Однако бесконечная сила получается, если сначала складываются радиальные составляющие, то есть действия масс, находящихся на одном радиусе, вдоль одного направления; но эта бесконечная сила уравновешена такой же бесконечной силой в противоположном направлении и, следовательно, вместе они равны нулю. Если же мысленно разбить все пространство на сферы малой толщины и суммировать в них гравитационные действия, получается сразу нуль, потому что в каждой такой сфере равновесие противоположно направленных сил учитывается изначально.

Таким образом, все-таки при любом счете в центре шарового скопления масс гравитационная сила со всех сторон взаимно уравновешивается и равна нулю $f(0)=0$, что, конечно, ясно интуитивно, – причем в любой сфере – как конечной, так и бесконечной. Различие в том, что в бесконечном скоплении масс вселенной такой центр тяжести находится повсеместно, в любой точке, – и это равновесие дополняется только нарушающим его тяготением сравнительно близких масс – как следствия их неравномерного распределения.

Если тело уравновешено какой-то конечной совокупностью масс, то оно покоится в точке или точках равновесия, потому что его сдвиги в любую иную точку означает перевес какого-то из тяготений и начало ускорения. Но если тело уравновешивается бесконечной совокупностью масс, то оно может двигаться инерциально равномерно, но так и не выходя из равновесия, потому что центр тяжести бесконечности всюду.

При этом, поскольку гравитационное притяжение всех внешних масс взаимно уравновешиваются, а их величины в уравнениях соответственно взаимно сокращены, то сила гравитационного взаимодействия с ними рассматриваемого объекта, остается, зависит единственно от его собственной массы m_g . Это гравитационное взаимодействие массы объекта обнаруживается ис-

ключительно при его ускорении dv/dt , потому что ускорение вызывается каким-то в этом месте преобладающим действием, которое производит нарушение гравитационного равновесия – взаимоскрепления окружающих масс, а потому, как следует ожидать, должно встречать их гравитационное противодействие, которое, но именуется теперь уже иначе – силой **инерции**, а собственная гравитационная масса m_g объекта, определяющая величину этого противодействия

$$f = m \frac{dv}{dt}$$

именуется уже инерциальной массой.

Инерциальное движение – вовсе не «свободно» от действия, каким его мыслят ньютоонианцы. Таковое невозможно. Инерциальное движение есть движение, находящееся в равновесии гравитационных сил бесконечности.

Мировое гравитационное поле – поле инерции и образует *динамическое абсолютное пространство*, к определенным местам которого относится любое абсолютное движение, – как равномерное прямолинейное, так и ускоренное, – ту *привилегированную абсолютную систему отсчета*, которая асимптотически образуется из локальных центров тяжести относительно локальных уравновешенных систем масс, как мы об этом уже говорили (гл.18).

Инерция – сохранение инерциального движения – является первым и основным **законом сохранения**.

Потенциальная энергия тела определяется его положением в силовом поле, в частности, гравитационном. Кинетическая энергия основана на инерции, но так как сама инерция представляет собой особое проявление гравитации, то открывается их внутренне единство: *кинетическая энергия* оказывается особым видом потенциальной.

Гравитационность инерции (тождество $m_i = m_g$) ес-

тественно объясняет как его гомогенность и изотропность, скаляр $f_i = m_i \frac{dv}{dt}$, так и поразительное равенство инертной и тяжелой масс: коэффициент сопротивления ускорению m_i не случайно равен коэффициенту притяжения $m_i = m_g$.

Гравитационное происхождение инерции как равнодействия разносторонних тяготений изящно устраняет также знаменитый "гравитационный парадокс" К. Неймана и Г.Зелигера, заключающийся как раз в противоречии между бесконечностью удаленных мировых масс и фактом как будто бы кажущегося отсутствия их тяготения. Да, бесконечное тяготение окружающих мировых масс есть, но оно взаимно уравновешено и снято в инерции.

Гравитационность инерции открывает связь между электродинамическим излучением и гравитацией: отрыв электродинамического излучения происходит при *ускорении* заряда, когда его энергия превосходит квантовую величину, то есть вызывается силой инерциального сопротивления ускорению, а за ней – силой гравитации.

Поэтому можно предположить и обратное: достаточно быстрое ускорение достаточно сильного гравитационного поля должно вызывать у находящегося в нем заряда электродинамическое излучение.

Наше предположение может быть проверено астрономическими наблюдениями.

Принцип гравитационности инерции было бы ошибкой отождествлять с известным "*принципом Маха*" в его обычном понимании (см. обзор: *Reimhardt M.*, 1973). Мах усматривает источник инерции, правда, не в пространстве, как ньютонианцы и релятивисты, но и не в гравитации и тем более не в ее мировом равнодействии, а просто в удаленных космических массах. Смысл маховской идеи: инерция относится не к абсолютному пространству, а к другим массам, – откуда следует от-

носительность инерции (Мах Э., 1909, с.195-196; Эйнштейн А., т.1, с.272, 295-296). Скажем, инерция на Земле полагается вызываемой Солнцем. Правда, как конкретно она относится к массам, осталось туманным; никому не удалось облечь эту идею в математическую форму.

.

Однако позже в космологических исследованиях, с 1917 г., Эйнштейн уже замечает противоречие между маховской идеей и бесконечностью вселенной – и ради его преодоления переходит к модели замкнутой конечной Вселенной – посредством введения в свои полевые уравнения (см. гл.22) "космологического Λ -члена".

Однако эта константа означает какую-то гипотетическую силу «расталкивания» звезд; поэтому, как тогда же показал де Ситтер, она создает постоянную отрицательную "кривизну пространства - времени" и наличие энергии даже в "пустой" Вселенной, лишенной массы и инерции. Этот тяжелый удар заставил Эйнштейна отказаться от "принципа Маха", ставшего вдруг "несерьезным", и вернуться к поискам "физической реальности" (то есть взаимодействий) "абсолютного пространства" (т.2, с.156).

У Маха верна критика Ньютона за то, что в его механике инерция остается беспричинной, ее источником полагается не материя, а пространство; верна также мысль об отношении движения тела, включая и динамическое отношение, к мировым телам. Однако

.

Гораздо ближе к принципу гравитационности инерции идея Р.И.Бошковича, который задолго до Маха и тем более до Эйнштейна, еще в 1759 году, видел в инерции результат гравитационного взаимодействия.

Через сто лет в середине позапрошлого века эту

мысль математически сформулировали и разрабатывали В.Вебер (1846 г.) и Б.Риман (1861 г.), а потом К.Нейман (1867-1896 гг.). В римановой динамике инерция представлена потенциалами гравитационного взаимного дальнего действия окружающих тел. Эти идеи развиваются и ныне (см.: *Корее Х.П.*, 1965; *Тредер Г.Ю.*, 1975).

.

Итак, инерция порождается мировой гравитацией.

Однако если инерция есть лишь особое проявление мировой гравитации, то как мгновенна инерция, так должна быть мгновенна также и гравитация.

Мгновенность же смещения всей бесконечности каждого гравитационного нибба равнозначна мгновенности передачи действия и еще одному *опровержению* исходного постулата эйнштейновской гипотезы.

.

Фрагменты из книги:

.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
Резюме теории абсолютности	7
Тезисы	13
Популяризация	18
1. Введение в проблематику	35
2. Релятивные раздоры	43
3. Исторические причины теории относительности	63
4. Релятивистский вклад в физику	69
5. Фотонность вещества и его близфотонные изменения	76
6. Границы постоянства световой скорости	79
7. Аберрационное проявление сложения световой скорости	82
8. Спектральные проявления сложения световой скорости	88
9. Противоречия классической оптики движущихся тел	95
10. Гипотеза инерциального сложения световой скорости	98
11. Индукционность световой скорости	101
12. Сложение световой скорости в максвелловых уравнениях.	105
13. Принцип относительности Галилея и принцип относительности Эйнштейна	108
14. Относительная абсолютность движения и пространства	113
15. Относительная абсолютность времени	119
16. Измерение абсолютного времени	125
17. Относительная абсолютность	130
18. Динамическая абсолютность	133
19. Электромагнитная абсолютность	137
20. Тщета релятивизовать абсолютное	142
21. Законы безинерциального сложения световой скорости. Безинерциальные уравнения электродинамики	155
22. Абаллистическая теория аберрации и Доплер-эффекта	162
23. Абаллистическое объяснение майкельсоновских опытов	172

24. Абаллистическая оптика движущихся тел	176
25. Почему у гравитации нет скорости. Происхождение инерции	179
26. Гравитация, инерция и масса света	192
26.а. Диалог с релятивистом	201
27. Физический смысл релятивистских уравнений поля	210
28. Абаллистическое объяснение быстройных изменений в веществе	218
29. Что означают формулы близсветовых эффектов для световой скорости	225
30. Абсолютные взаимодействия в квантовой механике	227
31. За призраками тахионов скрывается гравитация	230
Заключение	232
<i>Библиография</i>	234
<i>Толковый словарь – указатель</i>	240
Resume of the Theory of Absoluteness	262
Theses	272
Popularization	276
<i>Table of contents</i>	293
<i>Оглавление</i>	295

О приобретении и переиздании **типографских**
книг и статей
обращаться по адресу:

kokurin@nextmail.ru gazinur@list.ru
newfrost@inbox.ru или libraev@mail.ru

ИЛИ В ИЗДАТЕЛЬСТВА.
