

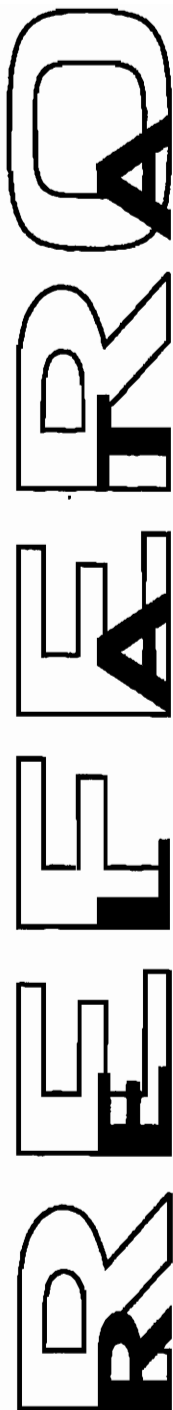
А. Н. Сайбер

**ОСНОВНЫЕ ПОСТУЛАТЫ
(ПРИНЦИПЫ)
ИЛИ НАЧАЛА
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ТЕОРИИ**

*Платон мне друг,
но истина дороже
Архитектор*



URSS



А. Н. Сайбер

**ОСНОВНЫЕ
ПОСТУЛАТЫ
(ПРИНЦИПЫ)
ИЛИ НАЧАЛА
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ТЕОРИИ**

МОСКВА, АРХАНГЕЛЬСК, 2007



URSS

Сайбер Альберт Н.

Основные постулаты (принципы) или начала энергетической теории.

М.: Издательство ЛКИ, 2007. — 120 с. (Relata Refero.)

Одним из фундаментальных понятий в современном научном физическом сообществе является понятие массы материальных тел. Понятие это считается относительным и вот почему. В одних разделах физики как науки (в одних физических условиях) масса — это мера инертности, в других разделах физики масса — это мера гравитации. В этих так называемых классических разделах при взаимодействии материальных тел их массы не зависят от параметров движения и в этом смысле считаются постоянными. В третьих разделах физики масса изменяется со скоростью движения материальных тел и может увеличиться при увеличении скорости вплоть до бесконечности, в четвертых разделах физики (в определенных физических условиях) масса изменяется с частотой взаимодействия (излучения). В этих разделах (релятивистский и квантовый) при взаимодействии материальных тел их массы зависят от параметров движения и в этом смысле уже не являются постоянными.

В данной публикации утверждается, что масса — это по существу не мера инертности и не мера гравитации, а приведенная (условная) мера энергии, заключенной в занимаемом массой пространстве-времени. Масса — это приведенная к земным условиям мера относительной потенциальной или кинетической энергии при отсутствии или наличии относительного движения материальных тел (пустоток энергии). Масса не зависит от параметров движения материальных тел (скорости или частоты взаимодействия).

Основой публикации являются постулаты (принципы) или начала энергетической теории, предлагающие следующее.

Вселенную следует представлять в трех независимых составляющих (координатах): Энергия, Пространство, Время. Сущностью (основной характеристикой) Вселенной являются движение Энергии и поля Энергии в Пространстве-Времени, не существующие отдельно друг от друга. Нет движения — нет и полей, нет полей — нет и движения. Существуют только энергетические поля, они же потенциальные, кинетические, электрические, магнитные, гравитационные и любые другие. Существует только энергетическое взаимодействие, оно же гравитационное, электромагнитное, ядерное и любое другое. Значение размерности Пространства-Времени относительно или условно и определяется только требованиями расчета-прогноза относительного движения ступок энергии (энергетического взаимодействия в условиях выбранной математической модели).

Анализ (оценка) некоторых общепринятых физических теорий в свете изложенных постулатов (принципов) дан в Приложении.

Книга будет интересна как ученым-физикам, так и широкому кругу заинтересованных читателей.

Издательство ЛКИ. 117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, 9.

Формат 60×90/16. Печ. л. 7,5. Зах. № 852.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД». 117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, д. 11А, стр. 11.

ISBN 978-5-382-00041-1

© А. Н. Сайбер, 2007

© Издательство ЛКИ, 2007



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

Содержание

От издательства	5
Введение	6
Основные постулаты	11
Постулат 1. Бесконечность Вселенной, но ограниченность любой ее части	11
Постулат 2. Три фундаментальные координаты (измерения) Вселенной: Энергия, Пространство, Время	14
Постулат 3. Движение и Поля — характеристики Вселенной.	16
Постулат 4. Непрерывное сжатие и расширение Энергии в различных частях Вселенной	18
Постулат 5. Существование (движение) Энергии во Вселенной происходит в энергетическом поле	20
Постулат 6. Движение энергии в пространстве и времени при сопротивлении уравновешенных сил	21
Постулат 7. Неопределенность движения систем, не взаимодействующих энергетически	24
Постулат 8. Условность размерности Пространства-Времени....	26
Постулат 9. Относительное движение сгустков энергии под воздействием суммарного энергетического поля центров (ядер) сжатия и расширения энергии	28
Постулат 10. Постоянство энергии энергетически изолированной системы	31
Постулат 11. Сила — мера сопротивления сжатию или расширению энергии в пространстве-времени	34
Постулат 12. Учет относительного вращения сгустков энергии при их относительном движении	38
Заключение	43
Кратко об основных постулатах	45

Приложение

Выводы и замечания

применительно к некоторым физическим теориям

1. Общие замечания	47
2. К теории И. Ньютона	50
3. К теории А. Эйнштейна.....	53
4. Несколько слов о вероятности	73
5. Немного об электричестве и магнетизме	74
6. К модели взаимодействия атомов в составе молекул	81
7. К гипотезе о законе кинетического (антигравитационного) взаимодействия.....	85
8. К эффекту совмещения экваториальных плоскостей объектов при их относительном вращении во взаимных энергетических полях.....	91
9. Относительно гипотезы Планка и законов фотоэффекта.....	94
10. Об искривлении или кручении пространства и о замедлении или ускорении времени.....	106
11. Модель (схема) относительного взаимодействия крупнейших энергетических систем	114

От издательства

Эта книга продолжает серию «Relata Referto» (дословный перевод — рассказываю рассказанное).

Под этим грифом издательство предоставляет трибуну авторам, чтобы высказать публично новые идеи в науке, обосновать новую точку зрения, донести до общества новую интерпретацию известных экспериментальных данных, etc.

В споре разных точек зрения только решение Великого судьи — Времени может стать решающим и окончательным. Сам же процесс поиска Истины хорошо характеризуется известным высказыванием Аристотеля, вынесенным на обложку настоящей серии: авторитет учителя не должен довлеть над учеником и препятствовать поиску новых путей.

Мы надеемся, что публикуемые в этой серии тексты внесут, несмотря на свое отклонение от установившихся канонов, свой вклад в познание Истины.

*«Все в Мире относительно!
Все познается в сравнении!»*

«Старая» мудрость

Введение

Окружающий нас Мир отражается в Сознании Человечества в виде определенного Знания этого Мира, определенного понимания законов существования этого Мира, передаваемых от поколения к поколению с помощью накопленной информации на материальных носителях и с помощью воспринимаемых органами чувств единиц такой информации, как слово, музыка, живопись, письмо и т. д. Сознание Человечества в целом, как и сознание отдельного человека, также является носителем информации, но оно существенно отличается от материальных носителей информации, так как (кроме связи с Миром с помощью органов чувств) наделено способностью к анализу, обобщению, а главное переживанию и сопереживанию, т. е. является носителем и духовной информации.

Человечеству всегда было достаточно Знаний, которые оно приобрело к тому или иному моменту своего существования, однако эти Знания непрерывно совершенствуются (развиваются, обновляются и пополняются), являясь одной из важнейших потребностей Человечества.

К настоящему времени назрел уточненный, обновленный взгляд с высоты XXI века на некоторые принципиальные основы физической науки, принятые более четырех столетий назад еще в XVII веке и дошедшие до начала XXI века в виде прикладных физических теорий.

Развитием и обновлением малой части этого Знания является данная публикация, представленная в виде постулатов (принципов), а в некоторых случаях в виде подлежащих обсуждению гипотез. При этом накопленная к настоящему времени часть Знания в виде физических теорий, подтвержденных практической деятельностью Человечества, никоим образом не отрицается, а только может быть в дальнейшем несколько уточнена в рамках постулатов, которые приводятся ниже.

Для отображения окружающего Мира в своем Сознании и для общения на любых существующих языках Человечество использует так называемые понятия (понимание Мира), имеющие в каждом из языков

свои наименования (идентификаторы). Части понятий, которые только и используются в обычном общении, или части того, что стоит за этими понятиями, всегда различаются (отличаются) между собой качественными или количественными оценками и характеристиками. Среди всех понятий отдельную группу составляют научные физические понятия, части которых имеют всегда количественную оценку, а именно, имеют размерность и, следовательно, свои единицы измерения.

Любые используемые Человечеством понятия, в том числе и физические, — абсолютны.

Для отдельного человека абсолютным является собственное существование как индивидуума в окружающем его Мире. В совокупности с этим Миром человек и представляет в своем сознании собственную Вселенную как абсолютное понятие, и этот свой абсолютизм, чаще всего неосознанно, он соотносит со всем, что его окружает. Относительность свою он ощущает только *во взаимодействии* с людьми (себе подобными), с окружающим Миром, с Природой.

В окружающем нас Мире все конкретно. Конкретно все, что было, что есть и что будет как результаты физических процессов, как свершившиеся факты. Однако движение к этим результатам относительно, зависит от множества условий (как начальных, так и в процессе движения), а значит, относительны и величины результатов как сравнительная характеристика результатов в виде их количества и качества.

Все происходящее в Мире, в Природе, в Жизни относительно.

Это и есть «теория относительности», которую знали и ощущали еще «древние» философы в чисто бытовом (житейском) виде «принципа относительности» — «Все зависит от того, с какой стороны на все это посмотреть». Научными (физическими) разновидностями этого принципа являются принцип относительности Галилея, специальная (частная) и общая теория относительности, и возможно, некоторые другие его разновидности, не получившие своего научного наименования.

Если любая характеристика, количественная и качественная оценка результатов физических процессов условна и относительна, то и найденные Человечеством (Наукой) и называемые «фундаментальными» физические законы бытия, записанные на математическом языке в виде уравнений и определяющие количественную оценку результатов физических процессов, *относительны*, условны, т. е. справедливы при определенных условиях и допущениях. С этим придется физической науке (рано или поздно) согласиться.

Абсолютные законы у Природы есть! Она доказывает это своим существованием! Абсолютных законов Природы, записанных на языке Человечества (в том числе математическом) и охватывающих все многообразие физических процессов, протекающих в Природе, нет! Все они относительны! Одним из таких законов является *Закон сохранения Энергии*, а точнее Закон сохранения Энергии в Пространстве и Времени, а еще точнее, *Закон сохранения части Энергии в части Пространства и в части Времени*.

Принцип относительности как всеобщий принцип для всех физических процессов впервые сформулировал А. Пуанкаре. А вот А. Эйнштейн (при всем уважении к нему как к большому ученому) с его упражнениями по математике в физике к этому «древнему» принципу имеет весьма слабое отношение. Назвать его математические упражнения в работах по электродинамике движущихся тел «теорией относительности» мог только человек с очень большим чувством юмора. Представители современных физических школ, не допускающие обсуждения в научном мире «правильности» теории Эйнштейна, подобны религиозным и научным авторитетам, которые при жизни Коперника и Галилея не желали понять и принять научные мнения об окружающем Мире, отличные от господствовавших тогда теорий великих ученых древности Аристотеля и Птолемея.

Автор также понимает, что все сказанное в данной публикации по сути затронутых проблем, не представляет собой *абсолютную истину*, истину в последней инстанции. Все, что будет сказано, будет также относительно, т. е. условно, обусловлено рамками сегодняшних Знаний.

Вечных теорий не бывает! Но все теории должны прожить свою жизнь до момента накопления Человечеством новых Знаний, полученных из опыта и практики своего существования и которые эти теории изменят или отвергнут вовсе.

Возможно, данная публикация не сможет претендовать на достаточно солидный научный труд в понимании части современного научного сообщества из-за стремления автора использовать для объяснения сути проблем в основном только качественные соображения и оценки.

Поэтому в данной публикации («трактате» — как любили писать «древние»):

- намеренно исключены любые математические выкладки, которые могут затруднить для большинства научного сообщества понимание сути рассматриваемой проблемы (предлагаемого материала) и

которые потребуют обоснования применения тех или иных условий, допущений и ограничений в математических методах;

- обсуждение ведется в принятых на сегодня научных понятиях и терминах и не допускается ввод новых физических понятий и определений, не известных большинству из научного сообщества, тем более что известных понятий чаще всего вполне достаточно для обсуждения.

/Автор заранее приносит извинения за весьма частое использование слов: энергия, энергетическая система, энергетический объект, сгусток энергии. Однако это не должно помешать восприятию и пониманию обсуждаемых проблем, ибо вся публикация посвящена энергии и только энергии./

По мнению одного из величайших физиков XX века Э. Ферми «...физическая сущность действительного понимаемого вопроса может быть объяснена без помощи сложных формул» /Понтекорво Б. М. «Энрико Ферми». М.: Знание, 1971./ В умении объяснить сущность вопроса «на пальцах» и заключается истинное понимание физических законов.

В целом данная публикация посвящена не только вопросам физического понимания окружающего Мира, но и философскому осмыслению этого Мира, т. е. философии сестествознания на уровне существующего к настоящему времени научного Знания.

Любые знания о материальном Мире в целом и процессах, в нем происходящих, — это информация, передаваемая Человечеством от поколения к поколению, и вера в истинность этой информации. Большинство из этих знаний проверено опытом существования Человечества, хотя отдельный человек освоить их, и тем более проверить их достоверность, не в состоянии. Следовательно, вера в истинность знаний (а они относительны) в определенной мере подобна религии. Такая вера воспитывается по большей части обучением, но и внушением с помощью так называемых «средств массовой информации» (точнее средств коммуникации или средств массовой передачи информации) как в виде истинного знания, т. е. проверенных опытом результатов и фактов, так и в виде ложного знания, непроверенных (намеренно искаженных) результатов и фактов (дезинформация). Передача самой информации от субъекта к субъекту (от сообщества к сообществу) происходит с «древних времен»: с помощью звука — для слов, с помощью света и цвета — для изображения (графики, письма, живописи).

Использование в данной публикации привычных и давно используемых научных терминов и понятий, не требующих объяснения и расшифровки, может создать у многих иллюзию давнего знакомства со многими рассматриваемыми положениями в виду их кажущейся очевидности. Тем более, что многие ученые-физики так или иначе проводили осмысление предлагаемых постулатов (принципов) и, возможно, близко подходили к аналогичному их пониманию (осмыслению).

А. Пуанкаре в конце XIX века, будучи не столько физиком, сколько великим математиком, первым заявил о существовании в то время так называемого «кризиса» классической физики. Хотя в понимании Человечеством законов существования Вселенной кризисов быть не может в принципе. Есть только недостаточность в Знании и невозможность объяснения вновь появившихся опытных данных на основе и с помощью существующих физических теорий. Есть только постоянное приближение в понимании законов существования Вселенной для более точного прогноза физических процессов и явлений, происходящих в окружающем нас Мире.

Это был кризис «абсолютности» сформулированных математически, при определенных условиях и допущениях, законов Природы, кризис распространения верности этих математических построений для оценки физических явлений и процессов, происходящих во всей неизмеримой (в Пространстве и Времени) Вселенной, кризис тогдашнего (конец XIX – начало XX века) понимания «абсолютности» Пространства и Времени.

Многие идеи А. Пуанкаре не были реализованы в физических теориях, в частности в таких как специальная (частная) и общая теории относительности и квантовая механика, к разработке которых он подошел в свое время достаточно близко, но по непонятным причинам он остановился. Возможно, у А. Пуанкаре имелись для этого свои веские причины.

Пойти дальше предстоит ученым XXI века после уточнения некоторых устоявшихся, признанных и ставших «очевидными» физических теорий, а также после отказа от некоторых иллюзий о грядущей беспредельности той энергии, которую сможет использовать Человечество для своих нужд в будущем.

Основные постулаты

1. Человечество в повседневной деятельности общается с помощью языков, состоящих из необходимого для общения количества понятий, обозначающих любые существующие предметы, явления и процессы в Природе и Жизни, и из необходимого количества определений, обозначающих качество и количество того, что стоит за этими понятиями.

Одними из таких понятий в существующих языках являются понятия Вселенная, Энергия, Пространство, Время. Для физической науки — это абсолютные физические понятия, это абсолютность того, что стоит за этими понятиями.

Кроме языков обычного общения существует математика — международный язык научного общения (науки), объяснения физических законов (теории), прогноза физических процессов (расчета). С помощью математики передается Знание и, как часть его, практические навыки расчета (прогноза), без которых невозможно Умение, т. е. во многом современная практическая деятельность.

Математика со своими понятиями как язык не несет сама по себе смысловой нагрузки в части понимания происходящих в Природе физических процессов. Это понимание дает физический опыт. Но овладение математикой как инструментом обеспечивает передачу понимания (объяснение) сути этих процессов, процессов повседневного и научного опыта, повседневных и научных наблюдений. Понятно, что от совершенства этого языка зависит точность расчетов (прогнозов) явлений, происходящих в Природе и Жизни, а также зависит накопление и передача Знаний.

В данной публикации мы будем пользоваться только существующими физическими и математическими понятиями, в частности понятием *Вселенная*.

Постулат 1. Вселенная по максимальной величине бесконечно велика, но ограничена (по максимуму) в любой своей части.

Вселенная по минимальной величине бесконечно мала, но ограничена (по минимуму) в любой своей части.

Комментарии. Физика как наука изучает протекание относительных физических процессов и явлений, их взаимоотношение и взаимо-

действие в Пространстве и Времени, оценивает возможные результаты этого взаимодействия. Поэтому можно сказать, что физика как наука в целом, как комплекс теорий — относительна. Все физические понятия имеют размерность и единицы измерения.

Математика как наука оперирует абстрактными (безотносительными) объектами, символами, аксиомами, теоремами и т. д. и изучает соотношения между ними и результаты этих соотношений. Поэтому можно сказать, что математика как наука в целом, как комплекс теорий — абстрактна (безотносительна). Все математические понятия безразмерны и не имеют единиц измерения, кроме одного. Таким понятием в математике является понятие — число, абстрактная единица измерения которого — единица. В определенной степени эта математическая единица измерения аналогична физической единице измерения — циклу.

Физика — наука взаимоотношений (изучает взаимодействия, проводит расчеты-прогнозы), наука естественная.

Математика — наука соотношений (изучает соотношения, проводит вычисления), наука искусственная.

Для физика любые теории относительны (из-за относительности условий).

Для математика любые теории абстрактны (из-за абстрактности условий).

Для физика любая часть Вселенной может быть принята за единицу. Для физика — это относительная величина, величина, принадлежащая всей Вселенной. Другая часть Вселенной, взаимодействующая с первой, и совпадающая с ней по определенному количеству признаков, есть вторая единица в поле этих признаков. Третья часть, взаимодействующая с первыми и совпадающая с ними по этому количеству признаков, есть третья единица, и т. д. Между этими частями-единицами оценивается взаимодействие в виде физических процессов.

Для математика каждая из этих частей-единиц абстрактна, безотносительна, независима, каждой из них присваивается свой безотносительный символ, идентификатор. Для математика это абстрактные величины, которые можно увязывать в определенные математические соотношения и с которыми можно проводить определенные математические операции.

Для физика $1, 0, \infty$ — относительные символы:

- 1 (единица) — символ, означающий присутствие в части Вселенной какой-то ее составляющей, обладающей определенными признаками.

- 0 (ноль) — символ, означающий, отсутствие в этой части Вселенной какой-то ее составляющей, обладающей этими признаками.
- ∞ (бесконечность) — символ, означающий наличие в этой части Вселенной бесконечно большого количества (числа) составляющих, обладающих этими признаками.

Для математика 1, 0, ∞ — абстрактные (безотносительные) символы:

- 1 (единица) — символ, означающий присутствие чего-то безотносительно к любым возможным его признакам (качественным и количественным характеристикам).
- 0 (ноль) — символ, означающий отсутствие чего-то (единиц) безотносительно к любым возможным его признакам.
- ∞ (бесконечность) — символ, означающий наличие бесконечного количества (числа) чего-то (единиц) безотносительно к любым возможным его признакам.

Для физика символ «0» означает условное (т. е. относительное) начало какого-то физического процесса как продолжение всех ранее протекавших физических процессов, как условную (относительную) начальную границу отсчета.

Для математика символ «0» означает абстрактное безотносительное начало любого отсчета.

В своих расчетах-прогнозах, используя математику как язык научного общения, Человечество всегда применяло в своей шкале измерений понятия: ноль, бесконечность, ограничение (границы). Ноль — как невозможность измерить минимальную часть чего-либо, поэтому как полное отсутствие всего как целого. Бесконечность — как невозможность измерить максимальную часть чего-либо, поэтому как полное присутствие всего как целого. Ограничение (пределы) — как границы возможных измерений чего-либо, частей целого.

Однако для измерения Вселенной более подходила бы не числовая шкала $-\infty \dots 0 \dots +\infty$ (линейная) с возможными (доступными для Человечества) границами измерений, а числовая шкала $e^{-\infty} \dots e^0 \dots e^{+\infty}$ (нелинейная), где e — основание натуральных логарифмов, т. е. логарифмическая шкала.

При этом: $e^0 = 1$ — наличие части чего-либо (определенного), $e^{-\infty}$ — не доступная для измерений минимальная часть чего-либо, а $e^{+\infty}$ — не доступная для измерений максимальная часть чего-либо.

Любая часть Вселенной обладает свойствами всей Вселенной. В любой части Вселенной происходят процессы, аналогичные процессам в той части Вселенной, для которой эта часть является составляющей, и наоборот. В любой части Вселенной физические (энергетические) процессы происходят по одним и тем же общим физическим законам. Однако описание (запись) физических законов языком математики в виде уравнений представляет значительные трудности из-за так называемого «масштабного эффекта» и невозможности рассмотрения физических процессов во всей «глобальной» их взаимосвязи и взаимозависимости. Любой «масштаб» условен, относителен из-за принимаемых допущений, из-за исключения части возможных физических эффектов из рассмотрения при расчете (прогнозе) физических процессов в виду их «малого» влияния в целом на ожидаемые результаты процессов по рассматриваемым и оцениваемым параметрам.

2. Окружающий нас Мир таков, каким Человечество понимало его в прошлом, понимает его в настоящем, будет понимать его в будущем. Другого нет! Никто и ничто не обучает Человечество этому пониманию. Оно само учится на собственном опыте, открывая закономерности существования окружающего его Мира.

Иногда в научных кругах говорят, что Мир может быть иным, чем наше представление о нем. Иным Мир быть не может. Мир такой, какой он есть. Измениться может только наше понимание Мира, его узнавание. Это понимание и узнавание само по себе бесконечно (но не безгранично!).

Постулат 2. Вселенную следует рассматривать в трех фундаментальных не существующих друг без друга и независимых по отношению друг к другу измерениях или координатах (трехмерная сущность): Энергия, Пространство, Время.

Комментарии. Человечество (его научное сообщество) несознательно так Вселенную и воспринимает, понимая ее как материальный Мир, Материю, существующую в Пространстве и во Времени, а саму Материю как Массу, неравномерно распределенную во Вселенной. Как физическое понятие Масса имеет свою единицу измерения, с помощью которой определяется ее мера в материальных телах.

Однако масса по существу — это мера относительной потенциальной энергии, нормированной (отнесенной) к ускорению земного

притяжения (на уровне поверхности Земли) и к расстоянию тел притяжения (радиусу Земли), определяемая через силу земного притяжения. Единица измерения массы есть единица измерения приведенной относительной (по отношению к Земле) потенциальной энергии.

Человечество измеряет доступные ему для измерения части Вселенной (части Энергии, Пространства и Времени) и происходящие там физические процессы в своих условных (земных) единицах: килограмм — для массы (для приведенной потенциальной энергии или приведенной энергии в целом), метр и радиан (расстояние и угол) — для пространства, секунда — для времени.

Поэтому считаем. Материя — это материальная или потенциальная Энергия, это часть Энергии во Вселенной. Энергию в целом во Вселенной представляет сумма существующих в ней потенциальной и кинетической Энергий в принятом научным сообществом ее разделении.

Замечание. Следует допустить, что в состав Энергии во Вселенной входит еще и духовная Энергия, которую необходимо разделять на *духовную Энергию созидания и духовную Энергию разрушения*. Суть этих Энергий Человечество определяет через такие понятия как Добро и Зло, Любовь и Ненависть, Правда и Ложь, Честь и Предательство, которые как части духовной Энергии относительны, зависят условий или в математическом смысле от системы координат (опять же по «принципу относительности» или «с какой стороны на все это посмотреть»).

Движение частей духовной Энергии обусловлено Волей и Разумом. Единиц измерения (эталонов) духовной Энергии Человечество пока не придумало.

Далее этой колоссальной и в тоже время тонкой и деликатной темы касаться не будем. Все, что будет сказано ниже, будет касаться только оговоренной ранее *Энергии*.

Никакими особыми конкретными свойствами Энергия, Пространство и Время *в отдельности* не обладают, кроме одного: и Энергия, и Пространство, и Время как составляющие Вселенной — бесконечны в своем максимуме и минимуме, неизмеримы, но ограничены в любой своей части.

Ограничены Энергия, Пространство, Время только Знаниями Человечества на любом этапе его существования и не изменяются на этом этапе, т. е. количественно неподвижны (не увеличиваются, не уменьшаются).

Имеют смысл только:

- изменения части любой из составляющих Вселенной (Энергии, Пространства, Времени) при изменении частей других составляющих;
- изменения количества (части) Энергии в определенном объеме (части) Пространства за определенный промежуток (часть) Времени (а также изменение формы этой части Энергии в современном их научном представлении);
- сравнение одной части Энергии, Пространства, Времени с другими частями, принятыми в качестве «эталона».

Любые характеристики частей Энергии, Пространства, Времени и их производных друг по другу — относительны, в том числе любые максимальные и минимальные значения.

Определенными свойствами, которые понятны Человечеству как научные знания, наделена только совокупность, неразрывная связь Энергии, Пространства, Времени.

Сами понятия: Энергия, Пространство, Время — «абсолютны» как факт, как идентификация того, какой представляется для нас Вселенная. Но они относительны по отношению к Вселенной в целом как составные ее части.

На бесконечности Вселенной зиждется (основано) понятие непрерывности. Бесконечность — это непрерывность.

На ограниченности (границах) любой части Вселенной зиждется понятие дискретности. Ограниченность — это дискретность.

3. Многие ученые, от Р. Декарта, ученого I-ой половины XVII века, до А. Пуанкаре, ученого начала XX века, связывали существование окружающего Мира с движением. Основные физические воззрения Декарта были основаны на предположении, что Пространство заполнено Материей, находящейся в состоянии непрерывного движения. Все процессы в Природе Декарт сводил к пространственному перемещению и рассматривал закон «сохранения движения» как один из фундаментальных законов природы.

А. Пуанкаре в своих философских статьях размышлял над проблемой абсолютного и относительного движения. Он был убежден, что абсолютное движение лишено смысла, и его нельзя обнаружить никакими опытами. Любое движение, определяемое опытным путем, относительно.

Для обычного человеческого сознания понятие движения ассоциируется с движением *чего-то* относительно *чего-то* (в первую очередь относительно самого себя). Однако, что является носителем движения во Вселенной? Что движется во Вселенной? Движение чего?

Человечество (научное сообщество как его часть) выбрало в качестве объектов движения материальные тела, обладающие массой, а масса, как было сказано, является сгустком материальной энергии, размещенным в определенной части пространства и времени.

Поэтому следует допустить.

Постулат 3. Во Вселенной (в Мире, в Природе) существует только непрерывное движение сгустков Энергии в Пространстве и Времени!

Существование Энергии — это движение, существование Энергии — это поля в современном понимании. Есть движение — есть и поля, есть поля — есть и движение.

Движение и Поля — характеристики Вселенной, характеристики Энергии-Пространства-Времени.

Комментарии. Если есть движение, то есть и поля, как результат этого движения, если есть поля, то есть и движение, как результат существования полей. Связь их неразрывна. Изменение движения вызывает изменение полей, изменение полей вызывает изменение движения. *Что из них первично, а что вторично — не доказуемо!*

Движение энергии в пространстве и времени вызывает появление энергетического поля, препятствующего этому движению. Возникновение энергетического поля вызывает движение энергии, препятствующее возникновению этого поля!

Вселенная через Пространство и Время наполнена движущимися сгустками Энергии, частицами Энергии, объектами Энергии, названными Человечеством в своих минимальных размерах Плазмой. Поэтому с определенной долей условности можно считать, что Движение во Вселенной — это движение Плазмы, это относительное движение или относительное взаимодействие отдельных частиц, сгустков, частей Плазмы, которая в свою очередь является Энергией.

Плазма — это и носитель движения, это и Энергия в ее мгновенном состоянии, представляющая простую совокупность (суммарное множество) всех ее частиц, всех сгустков. Без движения Плазма и любая ее часть — ничто! Без движения нет Плазмы.

Любая часть, любой сгусток Плазмы является переносчиком энергии, являясь «одновременно» собственно сгустком Энергии.

В соответствии с этим будем оперировать в дальнейшем только понятием Энергии в целом и ее частей. Все части, частицы, сгустки Энергии будем просто называть энергетическими системами, энергетическими объектами, сгустками энергии.

Замечание. Написание слов энергия, пространство, время с малых букв будет означать в данной публикации, что имеется в виду только какая-то любая из частей Энергии, Пространства, Времени. Когда мы будем говорить о пространстве и времени, то всегда будем иметь в виду наличие или присутствие энергии, как относительное положение и движение отдельных сгустков энергии. Когда мы будем говорить о движении, то всегда будем подразумевать движение энергии в пространстве и времени.

4. Пространство во Времени заполнено Энергией неравномерно, при этом части Энергии непрерывно перемещаются из одной части Пространства в другую. Сжатие (уплотнение) энергии в одних частях вызывает расширение (разрежение) ее в других частях и наоборот, образуя в одних частях Пространства сгустки огромной плотности, в других частях — огромное разрежение, которое принято называть Вакуумом.

Исключаем из рассмотрения, как покажется многим, главный вопрос — Кто? или Что? Как и почему запустил этот процесс? Отнесемся к нему по-философски просто. А именно, примем это как существующий непреложный факт. Примем его априори, без доказательства целей и причин. *Так устроен Мир!*

Постулат 4. Вселенная в разных своих частях (отдельных частях Энергии, Пространства и Времени) непрерывно энергетически «пульсирует», сжимая энергию в одних частях и соответственно разрежая ее в других. В той части Вселенной, куда энергия прибывает, происходит увеличение ее плотности (сжатие), в той части Вселенной, откуда энергия убывает, происходит уменьшение ее плотности (разрежение).

Комментарии. В любых и разных частях Пространства и Времени (в любом пространстве-времени) происходит «одновременное» либо сжатие, либо разрежение (расширение) энергии из-за непрерывного ее перераспределения из одной части в другую. В пространстве, где

происходит сжатие энергии, может существовать его часть, где «одновременно» происходит разрежение энергии. И наоборот. В пространстве, где происходит разрежение энергии, может существовать его часть, где «одновременно» происходит сжатие энергии. Естественно, степень сжатия и разрежения энергии в различных частях пространства различна.

Замечание. В принципе в Природе все физические процессы взаимосвязаны, протяженны во времени и поэтому «одновременны» во Времени в целом. В нашем тексте слово «одновременно» будет означать наличие многих физических процессов в определенной продолжительности (длительности) во времени, от бесконечно большой (но ограниченной) до бесконечно малой (но ограниченной) по шкале времени. Это является результатом ограниченности по максимальной величине (по максимуму) и по минимальной величине (по минимуму) частей Пространства, Энергии, Времени.

Момент (часть Времени) **интенсивного** перехода части Энергии из одной части Пространства в другую его часть или момент перехода энергии от сжатия к расширению (заятие энергией большего объема пространства) Человечество назвало взрывом за быстротечность этого процесса.

Мы также будем называть момент перехода части Энергии в части Пространства от сжатия к расширению Взрывом, хотя в принципе этот Взрыв может иметь любую продолжительность во времени (любую часть Времени). Взрыв начинается после достижения энергией в пространстве в процессе сжатия определенной (критической) плотности, и любой малый приход новой энергии запускает обратный процесс — процесс ее расширения.

Во Вселенной «одновременно» (как физические процессы с определенной продолжительностью по времени) происходит великое множество таких энергетических Взрывов, разнесенных в Пространстве и во Времени, являющихся переходом потенциальной энергии сжатия в кинетическую энергию расширения и обратно. Один из них был назван Большим Взрывом, принципиальная модель которого научным сообществом обсуждалась и обсуждается до настоящего времени.

До момента Взрыва его центр являлся центром сжатия энергии (ядро притяжения), после Взрыва его центр стал центром разрежения энергии (центр расширения).

Далее можно принимать одну из нескольких возможных моделей взаимодействия множества Взрывов во Вселенной. Одна из них может быть такая.

Процесс расширения энергии после Взрыва зеркально отражает процесс ее сжатия до Взрыва! И наоборот. Процесс сжатия энергии до Взрыва зеркально отражает процесс ее расширения после Взрыва! Но с обратным знаком. Энергия выходит во внешнее по отношению к ней сферическое пространство (или приходит в него) равномерно по всем направлениям (по сфере, сферически).

Скорость разлета (сближения) сгустков энергии в пространстве-времени различна и зависит как от плотности энергии (собственной энергии) этих сгустков, так и от энергетической плотности среды, в которую они поступают. Общий вид зависимости скорости перетекания энергии из одной части пространства в другую его часть представить весьма сложно из-за влияния множества известных и неизвестных факторов. Но одно можно сказать. *Как и любая величина, характеризующая физические явления и процессы, происходящие в любой части Вселенной, скорость эта относительна и ограничена (конечна по максимуму и минимуму).*

При этом для Пространства и Времени безразлично (*по определению*), как движутся части Энергии, с какой скоростью и каково относительное положение сгустков энергии в любой части Пространства и в любой момент (продолжительность) Времени.

5. В той части Пространства и Времени, где происходит увеличение энергетической плотности (сжатие), все расстояния между энергетическими объектами уменьшаются, объекты сближаются. Это явление определено в физике как существование поля притяжения, называемого *потенциальным полем или гравитационным полем*, имеющим определенное значение вектора напряженности в каждой точке этого пространства.

В той части Пространства и Времени, где происходит уменьшение энергетической плотности (разрежение), все расстояния между энергетическими объектами увеличиваются, объекты удаляются. Это явление можно определить как существование поля отталкивания, которое можно назвать *кинетическим полем или антигравитационным полем*, имеющим определенное значение вектора напряженности в каждой точке этого пространства. Оба поля являются результатом движения энергии. А само движение является результатом воздействия полей.

Таким образом:

Постулат 5. Существование Энергии (движение) во Вселенной (в Пространстве и во Времени) происходит в Энергетическом поле как *единственным*, которое условно можно разделить на потенциальное поле и кинетическое поле (используя современную терминологию). Потенциальное поле — поле сжатия (уплотнения) энергии. Кинетическое поле — поле расширения (разрежения) энергии.

Комментарии. Определяя опытным путем параметры потенциальных и кинетических полей (силового взаимодействия энергетических объектов) в зависимости от значения (количества) энергии, пространства и времени, Человечество в состоянии рассчитывать (прогнозировать) реальное движение объектов во Вселенной (окружающем пространстве) в выбранных системах координат.

В физике для относительного движения энергетических объектов при отсутствии между объектами силового воздействия, а точнее энергетического взаимодействия принято понятие *движение по инерции*. В действительности же *движение по инерции* происходит при воздействии бесконечно малых сил, т. к. сближение или удаление энергетических объектов относительно большой плотности происходит в пространстве, которое всегда обладает какой-то минимальной (вплоть до бесконечно малой) плотностью энергии.

Принятое к настоящему времени в физике (механике) понимание взаимного относительного *движения по инерции* определено как движение в среде с нулевой энергетической плотностью после завершения определенного переходного процесса, связанного с расходом собственной потенциальной энергии объектов, т. е. после завершения взаимного силового воздействия и получения объектами соответствующего относительного количества движения.

6. После достижения плотностью энергии в данном пространстве и времени определенного значения (критическая плотность расширения) энергия начинает сжиматься, и в этой части пространства начинается обратный процесс, процесс сжатия.

После достижения плотностью энергии в данном пространстве и времени определенного значения (критическая плотность сжатия) энергия начинает расширяться, и в этой части пространства начинается обратный процесс, процесс расширения.

Существование процесса сближения энергетических объектов в пространстве и времени в условиях их потенциальных полей и при отсутствии влияния энергетической среды определим как наличие виртуальных (кажущихся, получивших в физике название инерционных) сил, сжимающих энергию в этом пространстве, или иначе, сил притяжения энергетических объектов во взаимном относительном потенциальном поле притяжения. Силы сжатия или силы притяжения (кажущиеся, виртуальные) тем больше, чем больше энергии находится в единице пространства, чем больше в нем ее плотность. И это справедливо для любой величины энергии в любой величине пространства и времени.

Существование процесса удаления энергетических объектов в пространстве и времени в условиях их кинетических полей и при отсутствии влияния энергетической среды определим как наличие виртуальных (кажущихся, также инерционных) сил, распирающих энергию в этом пространстве, или иначе, сил отталкивания энергетических объектов во взаимном относительном кинетическом поле отталкивания. Силы распирения или силы отталкивания (виртуальные) тем больше, чем больше энергии находится в единице пространства, чем больше в нем ее плотность. И это справедливо для любой величины энергии в любой величине пространства и времени.

Замечание. При неустановившемся движении энергетических объектов нет «чистых» потенциальных или кинетических полей. Есть превышение одной составляющей взаимного энергетического (потенциально-кинетического) поля над другой.

Реальные физические силы, понятные Человечеству из собственного повседневного опыта и принятые в физике (динамике) для описания взаимодействия между телами и для количественной меры этого взаимодействия, возникают только тогда, когда появляется сопротивление относительному движению энергетических объектов (тел) в существующих энергетических полях вплоть до полного отсутствия такого относительного движения.

Реальные силы в отличие от виртуальных сил всегда уравнивают друг друга, сила воздействия энергетического объекта на энергетическую среду уравнивает силу воздействия среды на энергетический объект при наличии или отсутствии его относительного движения в среде. При этом относительное движение *под «действием»* виртуальных сил сохраняется или отсутствует *при «отсутствии»* виртуальных сил.

То, что ощущает человек в условиях Земли — это степень сжатия энергии в пространстве, в котором он находится. От этого зависит, сколько энергии необходимо затратить, чтобы появилось относительное движение в соответствующем направлении, т. е. какие силы необходимо приложить для этого.

На основании высказанного выше понятия виртуальных и реальных сил притяжения и отталкивания при относительном движении энергии (энергетических объектов, сгустков, тел) в пространстве и времени (в энергетических полях) и используя (в определенной мере) принятое в физике (динамике) понимание движения под действием этих сил, можем принять:

Постулат 6. Движение энергии в условиях максимально энергетически разреженного пространства (вакуума) происходит под действием виртуальных (кажущихся, инерционных) сил. Движение (проникновение) энергии из одной части пространства и времени в другую, заполненную энергией, сопровождается сопротивлением в виде взаимно уравновешенных реальных сил.

Комментарии. Однако в Природе виртуальных (кажущихся, инерционных) сил нет! Виртуальные силы — это математическая условность, позволяющая с помощью математического языка (на языке математики) поводить расчеты (прогнозы) реального движения энергетических сгустков в пространстве и времени. Поэтому в самом общем виде можно заключить следующее.

Реальные физические силы появляются в процессе перехода энергии в пространстве и времени от сжатия к расширению и получения сгустками энергии относительного количества движения с положительным знаком или в процессе перехода энергии в пространстве и времени от расширения к сжатию и получения сгустками энергии относительного количества движения с отрицательным знаком. По длительности данный процесс может занимать промежутки времени от предельно минимального до предельно максимального.

Как будет отмечено далее, при взаимном относительном движении (проникновении) энергий силам, обеспечивающим проникновение энергии из одной части пространства-времени в другую (расширение энергии), противодействуют силы, сопротивляющиеся движению (проникновению) энергии в эту часть пространства-времени из первой (сжатие энергии). Или, что примерно одно и то же, изменение потенциального

поля вызывает изменение кинетического поля, сопротивляющееся изменению потенциального поля, и наоборот. При этом силы сопротивления зависят, кроме всего прочего, как от плотности энергии в пространстве, куда проникает энергия, так и от плотности энергии в пространстве, откуда проникает энергия.

Замечание. Внутри ядер атомов никаких особых ядерных сил нет, нет огромного ядерного воздействия и взаимодействия. Там все близко (относительно) к силовому равновесию, но там огромная плотность энергии (огромная степень сжатия энергии). Чтобы «войти» туда сгустку энергии (добавить энергии в пространство ядра), изменить существующее равновесие энергетических полей, потребуются огромная напряженность внешнего энергетического поля (огромные энергетические затраты). А уж если нарушается там равновесие и сгусток энергии выходит оттуда, то выходит при огромной напряженности своего поля и сгустком огромной относительной энергии («так что мало не покажется»).

7. С учетом сказанного выше дадим определение *движению по инерции*, несколько отличное от принятого до настоящего времени в физике (динамике).

Относительное *движение по инерции* сгустков энергии во взаимном энергетическом (потенциально-кинетическом) поле есть их свободное относительное движение (как линейное, так и вращение) без взаимной передачи энергии или без взаимодействия (отсутствия реальных сил) после получения ими в момент «взрыва» определенного (относительного) количества движения и определенного (относительного) момента количества движения.

Замечание. Т.е. при движении по инерции никаких реальных сил, препятствующих этому движению, нет. На самом деле, если быть «абсолютно принципиальным», эти реальные силы существуют всегда, но они могут быть чрезвычайно или ничтожно малы при малой энергетической плотности среды в пространстве, в котором движутся эти сгустки, и *практически* этими силами при необходимости можно пренебречь.

При этом взаимодействие осуществляется через поля сжатия и поля расширения энергии, в которых находятся сгустки, т. е. взаимодействуют энергетические центры (ядра) сжатия и расширения энергии, к которым принадлежат эти сгустки, и движение сгустков

будет осуществляться под действием этих практически не учитываемых (неопределимых) виртуальных сил *по инерции*.

Реальные силы появляются в момент (в течение) «взрыва» при превращении собственной энергии ядра в относительную энергию его частей и при превращении относительной энергии частей ядра в его собственную энергию.

/Об относительном взаимодействии ядер сжатия и расширения энергии в условном пространстве-времени показано в разделе 8 Приложения./

Любая частица, любой сгусток энергии, любая система энергетических объектов, занимающие определенный объем в пространстве и времени, при условии, что нет вообще никакого энергетического взаимодействия их с другими системами (ни виртуального, ни реального, отсутствие как виртуальных, так и реальных сил взаимодействия), должны рассматриваться условно как изолированная часть Вселенной (часть Энергии-Пространства-Времени). Разделять энергию такой системы на потенциальную энергию и кинетическую энергии невозможно, да и нет необходимости, т. к. нет необходимости рассматривать ее движение в пространстве-времени относительно других систем. Эта энергетическая система «неподвижна» в Пространстве и Времени или (что в данном случае одно и то же) ее движение неопределимо.

На основании сказанного следует:

Постулат 7. О движении энергетической системы, не взаимодействующей энергетически с другими системами, ничего определенного сказать невозможно!

Абсолютного движения не существует! В этом был прав А. Пуанкаре.

Комментарии. Само понятие Движение (все то неизмеримое множество движений, что стоит или подразумевается под этим понятием) — абсолютно. Но движение любых конкретных сгустков энергии в пространстве-времени как частей Движения — взаимно и относительно по отношению друг к другу. В любых реальных опытах и наблюдениях определяется только относительное движение, в любых реальных расчетах (прогнозах) рассчитывается только относительное движение. Это и имел в виду в свое время А. Пуанкаре и мог бы сказать более точно — **безотносительного движения не существует.**

Относительные положения и относительные скорости движения энергетически (взаимно) независимых систем можно определить только с помощью (посредством) расчета их движения (энергетического взаимодействия) по отношению к некоторой системе, с которой каждая из первых энергетически связана.

Следовательно, нет и абсолютной скорости движения Энергии в Пространстве и Времени, в том числе и абсолютной скорости света. Она относительна! Это скорость движения предельно минимальных (близких к предельно минимальным) по значению собственной энергии сгустков относительно энергетического объекта, от которого эти сгустки энергии отделились!

8. Для расчета (прогноза) относительного движения энергетических объектов в Пространстве-Времени Человечество (Наука) придумало и использует систему отсчета.

Система отсчета — это мгновенное (выбранное) положение энергетических объектов (систем объектов) в занимаемом ими пространстве в какой-либо момент времени, относительно которого рассматривается (прогнозируется) движение этих энергетических объектов (любой физический процесс). Задается система отсчета началом, расположенным в любой точке задаваемого пространства-времени (чаще всего совпадающим с мгновенным положением какого-либо объекта), и системой координат. Система координат — это любая форма и размерность пространства-времени, в котором находятся рассматриваемые объекты.

Любая система отсчета с системой координат — это мнимое (виртуальное) представление пространства-времени (абстрактный образ, «печка, от которой танцуем»), это расчетная, условная математическая модель пространства-времени.

Как относительное положение, так и количество координатных осей (размерность) построенного таким образом виртуального пространства может быть произвольным и выбираются они в зависимости от решаемой задачи (прогноза) относительного движения энергетических объектов (прохождения физических процессов).

Исторически сложилось так, что окружающее нас пространство принято считать евклидовым 3-х мерным (системы координат: декартова (прямоугольная) — с тремя линейными осями, цилиндрическая — с двумя линейными осями и одной осью вращения, сферическая — с одной линейной осью и двумя осями вращения). Однако всем известно и

принято, что любое тело (энергетический объект) имеет шесть степеней свободы, и правильнее было бы считать окружающее нас пространство 6-ти мерным (3 линейные оси и 3 оси вращения, последние могут не совпадать с линейными осями).

Но в пространстве-времени могут существовать еще пространство скоростей и пространство ускорений, начало координат и координатные оси которых также могут не совпадать с выбранным началом и координатными осями евклидова пространства. Это пространство-время можно считать 18-ти мерным и т. д. Построить таких пространств-времен можно великое множество, все зависит от фантазии «строителя», при этом само «построение» пространств может быть весьма абстрактным. Но весь вопрос в том, можно ли в них «существовать», чтобы правильно и без чрезвычайных вычислительных затрат прогнозировать возможное относительное движение сгустков энергии, прогнозировать прохождение физических процессов.

На основании сказанного:

Постулат 8. Размерность Пространства-Времени — величина относительная (условная). Пространство-Время многомерно и может быть представлено любой размерностью в зависимости от требований и удобства математического расчета (прогноза) прохождения физических процессов (движения энергии).

Комментарии. Принцип относительности (Галилея) в математике — это преобразование координат, это переход из одной системы отсчета в другую систему отсчета путем перевода положения объектов в какой-то момент времени из одной системы координат в другую с помощью матриц перехода (матриц преобразования координат). Такое же преобразование осуществляется и при переводе координат относительных скоростей и ускорений энергетических объектов из одной системы отсчета в другую при несовпадении между собой координатных осей пространств положений, скоростей и ускорений объектов.

Главное, чтобы эти системы отсчета были энергетически независимы (изолированы), т. е. энергия из одной системы не должна поступать в другую (отсутствие их силового взаимодействия), или чтобы эти системы «свободно» перемещались в одних и тех же по напряженности потенциальных и кинетических полях.

Любые системы отсчета с системами координат — это условные модели «пустого» пространства-времени или «пустого» пространства

при полном отсутствии энергии. Физически взаимное относительное движение таких систем, по аналогии с энергетически изолированными системами, неопределимо. Математически же (условно) такие системы координат могут иметь любые относительные линейные и угловые скорости, и получающиеся при взаимных преобразованиях скорости движения координатных точек в этих системах являются кажущимися или мнимыми и могут принимать любые значения в зависимости от значений этих линейных и угловых скоростей. Однако взаимные относительные скорости движения *энергетических объектов* в каждой из этих систем отсчета остаются реальными и определяются только их взаимными потенциальными и кинетическими полями.

Таким образом, относительное движение энергетических объектов можно рассматривать (рассчитывать) в любых энергетически независимых системах отсчета (с системами координат), условно движущихся с любыми линейными и угловыми скоростями относительно самих энергетических объектов, переходя из одной системы в другую.

9. Выше было сказано. Движение и Поля — это характеристика Вселенной, т. е. Энергии в Пространстве и Времени! Во Вселенной Движение (энергии) создает Поле (энергетическое), Поле вызывает Движение. Нет движения — нет и полей. И наоборот. Одно без другого не имеет смысла.

Если в пространстве-времени есть относительное движение сгустков энергии друг относительно друга (линейное и вращательное), то существует и относительное энергетическое поле (потенциально-кинетическое) определенное (вызванное) этим движением. И наоборот.

Было также сказано. Во Вселенной происходит «одновременное» сжатие энергии в одних ее частях, увеличивая там свою плотность, и расширение энергии в других ее частях, уменьшая там свою плотность (см. раздел 8 Приложения). Однако сжатие и расширение энергии в пространстве-времени не беспредельно! Существует предел сжатию энергии до критической плотности сжатия, и существует предел расширению энергии до критической плотности расширения. Этот предел наступает в момент (несколько протяженность по времени), когда любой подвод или увод энергии вызывает обратный процесс, который можно назвать энергетическим взрывом, энергетической вспышкой, энергетическим переходом или как-то иначе.

Движение всех энергетических объектов в выбранной модели пространстве-времени происходит под воздействием потенциального поля

некоторого мгновенного центра (ядра) сжатия энергии и под воздействием кинетического поля некоторого мгновенного центра (ядра) разрежения энергии. Если под действием первого все сгустки энергии сжимаются (сближаются), то под действием второго все сгустки энергии разрежаются (удаляются) в данном пространстве-времени.

При расширении энергии до ее предельной (минимальной) плотности в некотором (определенном) пространстве-времени относительная скорость движения сгустков энергии в этом пространстве-времени минимальна (бесконечно мала, но ограничена). Однако скорость перетекания другой энергии в это пространство-время может быть *максимально* возможной.

При сжатии энергии до ее предельной (максимальной) плотности в некотором (определенном) пространстве-времени относительная скорость движения сгустков энергии в этом пространстве-времени также минимальна. Однако скорость перетекания другой энергии в это пространство-время может быть *минимально* возможной.

Замечание. Не путать с условным относительным вращением энергетически изолированных сгустков энергии в выбранной (мнимой) модели пространства-времени.

На основании сказанного следует.

Постулат 9. Относительное движение в пространстве-времени любых сгустков энергии происходит под воздействием их относительного энергетического поля (потенциально-кинетического), являющегося суммарным от воздействия существующих мгновенных центров (ядер) сжатия и расширения энергии.

Комментарии. Для пояснения и иллюстрации рассмотрим модель условного (в некоторой системе координат) *движения по инерции* сгустков энергии, т. е. движение энергетически изолированных сгустков во взаимных центральных потенциальных и кинетических полях (см. рисунки раздела 5 Приложения).

После переходного процесса определенной (некоторой) продолжительности наступит момент (некоторая продолжительность по времени), когда для энергетических сгустков при их взаимном относительном движении в пространстве-времени напряженность относительного потенциального поля становится примерно равной напряженности относительного кинетического поля (противодействующей потенциаль-

ной), и происходит некоторое колебание их результирующей относительно нулевого значения. При этом сближение или удаление сгустков в пространстве-времени прекращается до некоторого расстояния между ними, относительно которого происходят установившиеся свободные колебания.

При установившихся свободных колебаниях энергетических объектов в пространстве-времени виртуальные (инерционные) силы относительного потенциального поля примерно равны виртуальным (инерционным) силам относительного кинетического поля только с обратным знаком и компенсируют друг друга в пределах «малых» колебаний.

Кроме того, при свободном (инерционном) движении энергетических объектов справедливо следующее утверждение.

Наличие потенциального поля вызывает соответствующее движение и связанное с ним появление кинетического поля, а наличие кинетического поля вызывает соответствующее движение и связанное с ним появление потенциального поля!

При относительном движении по инерции в пространстве-времени любых двух сгустков энергии вектора напряженности их относительных потенциальных и кинетических полей, в которых они находятся, в общем случае произвольны по отношению друг к другу. Значение результирующего вектора определяет их сближение или удаление.

Поэтому можно утверждать следующее. Когда два энергетически изолированных сгустка удаляются в пространстве-времени, то они находятся в относительном кинетическом поле (напряженность кинетического поля превышает напряженность потенциального поля). Когда два энергетически изолированных сгустка сближаются в пространстве-времени, то они находятся в относительном потенциальном поле (напряженность потенциального поля превышает напряженность кинетического поля).

Движение сгустков энергии в пространстве-времени (в модели пространства-времени) во взаимных потенциальных и кинетических полях означает не только их относительное линейное движение, но и их относительное вращение, при этом их потенциальные и кинетические поля вращаются относительно друг друга. Или в любом условно построенном пространстве-времени (любой относительной системе координат) при условно свободном движении энергетически изолированных сгустков энергии наряду с линейным ***движением по инерции*** существует ***относительное вращение*** (движение) сгустков энергии ***по инерции***.

При современном понимании физических процессов, происходящих во Вселенной (с точки зрения современных знаний), наличие относительного кинетического поля, в котором находятся любые два энергетических объекта, означает, в том числе, наличие их относительного вращения в какой-то выбранной системе координат. При этом значение напряженности кинетического поля в этой системе координат определяется величиной относительной угловой скорости вращения этих объектов и величиной относительного расстояния между ними.

При установившемся относительном вращении энергетических объектов (свободном, инерционном, стационарном в некоторой условной системе координат) после некоторого (по времени) переходного процесса вектора напряженности потенциального и кинетического полей могли бы быть равными с какой угодно точностью и расстояния между объектами могли бы оставаться постоянными. Однако идеального (кругового) вращения энергетических объектов быть не может, т. к. вращение в «сжимающемся» пространстве-времени осуществляется в более общем «расширяющемся» пространстве-времени, расширение в котором является следствием влияния где-то «сжимающегося» еще более общего пространства-времени, соответственно влияющих на величину векторов напряженности взаимных кинетических и потенциальных полей этих объектов.

10. Определять окружающий Мир с помощью понятий (понимать его) — это свойство человеческого мышления. Понятия — абсолютны. Бессмысленно уточнять, характеризовать одни понятия с помощью других, также абсолютных. Это невозможно, такая попытка некорректна. Она сводится к формуле: понятие (любое) — это есть понятие (оно же). В противном случае объяснение одних понятий через другие бесконечно.

Другое дело, есть частично тождественные понятия, одни из которых более подходят для использования в определенных конкретных ситуациях по сравнению с другими. Объяснять (а тем более подменять) одно понятие другим, ему не тождественным, не корректно, а объяснять с помощью тождественных — это уже условность, т. е. относительность.

Давать определения (характеристику) абсолютным понятиям Энергия, Пространство, Время также не имеет смысла, как и того, что стоит за этими понятиями. Однако сделаем это, конечно не строго, для себя в таком виде.

- Пространство — это то, где Все существует, это то, где Все есть.
- Время — это то, когда Все существует, это то, когда Все есть.
- Энергия — это то, за счет чего Все существует, это то, что есть Все.

При изложении данного материала мы утверждаем, что в любой части Пространства и в любой промежуток Времени происходит движение какой-то части Энергии, в том числе изменение плотности энергии в этом пространстве и изменение ее мощности в этом времени. При этом если мы говорим часть энергии, сгусток энергии, энергетический объект, энергетическая система, то следовало бы определить для них пределы (границы) пространства, времени, энергии и дать определения этим пределам.

Увы, дать сколько-нибудь точное и хотя бы приемлемое для большинства определение этих понятий нет никакой возможности. У каждого оно будет свое после вынужденного принятия условий, ограничений в зависимости от решаемых задач, в зависимости от «физико-математического» вкуса, привычек. Поэтому никаких «точных» определений давать не будем, а примем такое.

Сгусток (частица, объект, система) энергии — это часть Энергии, которая в части Пространства, за часть Времени имеет плотность, существенно выше плотности энергии в пространстве-времени ее окружающем.

В современной физике для оценки (прогноза-расчета) физических процессов принято множество понятий, соответствующих сказанному: от материального тела — в механике до кванта — в квантовой механике и элементарной частицы — в ядерной физике. Все это — сгустки (части) материальной Энергии.

В окружающем нас Мире все энергетически взаимосвязано в виде бесконечно протекающего в Пространстве-Времени физического процесса, который Человечество представляет (вынуждено представлять) в своем сознании как бесконечную цепь зависящих друг от друга отдельных физических процессов или взаимодействующих энергетических систем. Однако величина взаимодействия отдельных энергетических систем между собой изменяется в огромных пределах.

При минимальном (или предельно минимальном) энергетическом взаимодействии такие системы можно определить как системы энергетически изолированные друг от друга. При этом следует, что энергия каждой системы *постоянна по определению*. Движение этих систем происходит во взаимном энергетическом (потенциально-кинетическом) полсе.

В свою очередь в состав каждой такой энергетической системы может входить любое количество систем, как с постоянной, так и с изменяющейся в пространстве-времени энергией, взаимодействующих в своих взаимных энергетических (потенциально-кинетических) полях.

Для расчета-прогноза относительного движения энергетически изолированных систем во взаимных энергетических полях в пространстве-времени, представляемом в виде *изолированной системы отсчета с выбранной системой координат*, их общую энергию следует представлять следующим образом.

Постулат 10. Энергия системы взаимодействующих энергетических объектов, энергетически изолированной в пространстве-времени от любых других систем, постоянна по определению и является *собственной энергией* этой системы.

Энергия системы, состоящая из нескольких таких систем, взаимодействующих во взаимных энергетических (потенциальных и кинетических) полях, есть сумма их собственных (потенциальных и кинетических) энергий и их взаимных относительных (потенциальных и кинетических) энергий.

Комментарии. Такое представление энергии для энергетических систем (их изолированность) есть расчетная необходимость (математическое допущение), т. к. учесть в расчетах все существующее бесконечное множество связей и взаимодействий при относительном движении энергетических систем в пространстве-времени *практически невозможно*.

Разделение энергии изолированной в пространстве-времени энергетической системы на собственные потенциальные и кинетические энергии и взаимные относительные потенциальные и кинетические энергии отдельных ее частей необходимо (математически корректно) только для расчета взаимодействия ее частей с использованием существующих математических методов. При этом потенциальные и кинетические энергии частей и соответствующие напряженности потенциальных и кинетических полей зависят от выбранных систем координат, в которых оценивается взаимодействие частей системы.

Движение энергетически изолированных объектов во взаимных энергетических (потенциально-кинетических) полях в изолированной (инерциальной) системе отсчета, когда сумма их собственных (потенциальных и кинетических) энергий и сумма их относительных

(потенциальных и кинетических) энергий постоянны, является их *свободным движением* или *движением по инерции*. Частным (или условным) случаем такого движения по инерции может являться движение при постоянстве собственных потенциальных и кинетических энергий объектов и постоянстве их относительных потенциальных и кинетических энергий.

При условном (абстрактном, математическом) отсутствии взаимных энергетических полей движение энергетически изолированных систем (объектов) неопределимо, т. е. их условное движение может быть с какими угодно скоростями и ускорениями.

Собственная энергия энергетически изолированной (инерциальной) системы может быть измерена только при энергетическом взаимодействии с другой системой (в соответствующих единицах измерения) во взаимном энергетическом поле, т. е. такая изолированность инерциальной системы условна.

Замечание. При известных для Земли массе M_z , моменте инерции J_z , угловой скорости вращения Ω_z , ускорении земного притяжения на уровне ее поверхности g_z , определенных по результатам наблюдений, опытов и расчетов относительного движения в системах «Солнце — Земля» и «Земля — материальное тело», значения собственной потенциальной и собственной кинетической энергии Земли, необходимые для расчетов ее относительного движения в этих системах, примерно равны $E_{потз} = M_z \cdot g_z R_z$, $E_{кинз} = J_z \cdot \Omega_z^2$, как интегральные значения потенциальных и кинетических энергий в пространстве, занимаемом Землей.

11. Взаимодействие энергетических систем — это перераспределение (движение) энергии между системами в пространстве-времени, перетекание части Энергии за часть Времени из одной части Пространства в другую в виде сжатия-расширения энергии или увеличения-уменьшения ее плотности.

Это перераспределение может быть очень существенным, в отличие от сказанного выше, когда перераспределением энергии между системами при их относительном движении можно было пренебречь.

В современной физике (механике) для описания взаимодействия между телами (а значит, сгустками энергии) вводится физическая величина — сила, дающая количественную меру этого взаимодействия.

Однако сила — это не физическая величина, а физическое понятие. Части (величины) того, что определяет это понятие (абсолютное), имеют размерность, как и все физические величины. Определить это понятие можно так.

Сила — это мера сопротивления сжатию или расширению энергии в пространстве-времени.

При условии, что в определенной части пространства-времени сжатие и расширение энергии может практически отсутствовать (малые колебания относительно нулевого значения) силу для этой части пространства-времени можно определить так.

Сила — это мера сопротивления движению сгустков энергии в установившемся энергетическом поле внутри энергетической системы за счет превращения части собственной энергии сгустков в относительную энергию вновь образовавшихся сгустков, или за счет превращения части относительной энергии сгустков в собственную энергию вновь образовавшихся сгустков, с соответствующим изменением параметров энергетического поля внутри энергетической системы. Сопротивление установившемуся движению есть его *относительное* замедление или ускорение.

В самом общем виде можно сказать.

***Постулат 11.* Сила — это мера сопротивления сжатию или расширению энергии в пространстве-времени. Сила — это мера взаимодействия энергии (сгустков энергии) в пространстве-времени при движении в существующих энергетических полях.**

Комментарии. При движении энергетических объектов по инерции во взаимных потенциальных и кинетических полях изолированной (замкнутой) энергетической системы существует баланс между воздействиями этих полей на объекты. Сумма относительных кинетических и потенциальных энергий для объектов постоянна. Никаких реальных сил, вызывающих это движение, нет.

Силы (как физическое понятие) появляются и проявляются реально только тогда, когда появляется сопротивление этому относительно движению за счет ввода «новой» или увода «старой» энергии (увеличения или уменьшения сумм относительных потенциальных и кинетических энергий объектов) в существующем пространстве-времени. Силы появляются и проявляются и при отсутствии взаимного относительного движения в пространстве-времени, когда наличие относительных потенциальных полей не компенсируется наличием (в пределе

отсутствием) соответствующих кинетических полей, и когда наличие кинетических полей не компенсируется наличием (в пределе отсутствием) соответствующих потенциальных полей.

Замечание. Здесь надо еще раз сделать одну небольшую, но существенную оговорку. Мы считали, что энергия в изолированной энергетической системе постоянна. Однако она *всегда* там изменяется, но уровень изменений может быть настолько мал, что этим можно пренебречь, если это практически не проявляется на основных (рассматриваемых) параметрах физических процессов в пространстве-времени.

При условии (допущении) постоянства энергии Солнечной системы (части Энергии, в части Пространства, за часть Времени) можно считать, что Земля как одна из планет системы находится с Солнцем во взаимном (относительном) энергетическом поле, в котором напряженность потенциального поля примерно равна напряженности кинетического поля (малые колебания около некоторого среднего значения энергетического поля).

Вращение Земли около Солнца в гелиоцентрической системе координат связано с тем (обусловлено тем), что в любой выбранной системе координат (построенной модели пространства-времени) ступки энергии при «свободном» движении в энергетических полях всегда «свободно» вращаются, т. е. в зависимости от выбранной системы координат потенциальное поле всегда вращается относительно кинетического или наоборот.

Из-за примерного равенства напряженности этих относительных полей Земля вращается около Солнца примерно на одном расстоянии с примерно постоянной скоростью. Это есть их совместное установившееся движение во взаимном энергетическом поле или *движение по инерции*, для изменения которого необходим расход собственной энергии или Солнца, или Земли, или обоих вместе.

То, что ощущает человек в условиях Земли — это степень сжатия-расширения энергии в том пространстве-времени, в котором он существует, это напряженность взаимного с Землей энергетического (потенциально-кинетического) поля, в котором напряженность потенциального поля значительно превышает напряженность кинетического поля. Напряженность этого земного энергетического поля определяет, сколько собственной энергии (потенциальной или кинетической) необходимо затратить (израсходовать) человеку как ступку энергии, чтобы

появилось его относительное движение в соответствующем направлении, или какие силы необходимо приложить для этого.

Силы, являющиеся результатом сопротивления перераспределению энергии, появляются и проявляются не «мгновенно», а в виде некоторого переходного процесса, зависящего от скоростей и ускорений перетекания (взаимного движения) энергии. Если суммарное энергетическое поле непрерывно изменяется (за часть Времени) в результате такого взаимного движения энергии, то непрерывен и переходной процесс, непрерывно и изменение силового воздействия.

Замечание. В качестве гипотезы выскажем следующее.

В физике одной из фундаментальных физических констант является гравитационная постоянная. Гравитационная (или потенциальная) постоянная — это степень сжатия (сжимаемости) энергии в данной изолированной энергетической системе (данной энергии, в данном пространстве, в данное время). Ее величина не зависит от того, какой объем пространства занимают отдельные части данной энергии, т. е. от их плотностей, а также не зависит от относительных скоростей движения этих отдельных частей в составе изолированной системы. Сила же сжатия (притяжения) между частями энергии зависит от величины этих частей энергии и величины *общего пространства*, занимаемого ими при взаимодействии, т. е. от общей плотности энергии в этом пространстве.

Значение гравитационной постоянной, в общем-то, не постоянно, а зависит от того, сколько энергии поступает в пространство по времени, и сколько уходит из него. Если в какой-то части пространства на каком-то промежутке времени существует примерное равновесие между этими процессами, то на этом промежутке пространства-времени она может быть принята постоянной.

В пространстве-времени, занимаемом Землей, происходит бесконечно медленный (по земным мерам измерения времени) приток энергии, а плотность (степень сжатия) энергии в пространстве Земли далеко не достигла критической.

Гипотеза. Если есть степень сжатия энергии в определенной части пространства-времени в виде *гравитационной* (или потенциальной) постоянной, то должна существовать и степень расширения энергии в другой части пространства-времени в виде *антигравитационной* (или кинетической) постоянной! Если есть закон всемирного тяготения (сближения), то должен быть и закон всемирно-

го отталкивания (удаления)! Математическое выражение этого закона должно быть таким же, как и закон всемирного тяготения Ньютона (в одной и той же системе отсчета). Только в нем вместо массы притяжения (приведенной меры потенциальной энергии) должна стоять «масса» отталкивания (приведенная мера кинетической энергии) и знак силы должен быть противоположным.

12. Если Вселенная существует в координатах Энергия-Пространство-Время, единицы измерения которых Человечество приняты, то взаимные связи (взаимные первые производные) этих координат следует представить так.

Связь энергии и пространства через их количества — это плотность (количество энергии в пространстве или пространства в энергии) при любом конкретном значении (промежутке) времени. Изменение плотности по(во) времени возможно в ограниченных пределах от минимального до максимального значения.

Связь пространства и времени через их количества — это скорость (количество пространства во времени или времени в пространстве) при любом конкретном значении (количестве) энергии. Изменение скорости по(в) энергии возможно в ограниченных пределах от минимального до максимального значения.

Связь энергии и времени через их количества — это мощность (количество энергии во времени или времени в энергии) при любом конкретном значении (объеме) пространства. Изменение мощности по(в) пространству(е) возможно в ограниченных пределах от минимального до максимального значения.

Наименований (идентификаторов) для взаимных производных более высоких порядков координат Энергия-Пространство-Время наука пока не имеет (кроме ускорения).

Говорить о том, что с Пространством или Временем что-то может происходить из-за наличия в нем Энергии некорректно по определению, т. к. Энергия, Пространство, Время — независимые координатные составляющие Вселенной. Энергия существует в Пространстве-Времени, Пространство-Время есть место существования Энергии или относительного движения энергетических объектов, которое можно рассматривать в любых системах координат. Пространству и Времени совершенно «безразлично», как движется один объект относительно другого, вращается ли один относительно другого и вращается ли каждый из них как-то самостоятельно.

Пространство никак не влияет на энергию и время, время никак не влияет на энергию и пространство, энергия никак не влияет на пространство и время, но их совокупность определяет движение энергии и энергетические поля.

Для характеристики (понимания) относительного движения сгустков материальной энергии (материальных тел) в физике (механике), начиная с Галилея, приняты понятия их относительной скорости и относительного ускорения. Однако эти понятия применимы (справедливы) только после построения определенной модели пространства-времени или определенной модели относительной системы отсчета с системой координат.

Скорости, ускорения и производные более высоких порядков движения (сжатия-расширения) частей Энергии в разных частях Пространства-Времени зависят от бесконечно большого числа факторов, и только некоторые из них известны благодаря научным наблюдениям и научным опытам при выбранных моделях Пространства-Времени, например, в виде закона всемирного тяготения.

Как уже было сказано, системы координат (системы отсчета) — это мнимые (виртуальные, мысленные, абстрактные) построения в Пространстве-Времени без Энергии (мнимые построения в пространстве-времени, лишенном энергии). Энергетическое взаимодействие таких построений (конструкций) отсутствует по определению. Движение таких абстрактных систем в пустом пространстве-времени может происходить с любыми скоростями и любыми ускорениями в любых направлениях без взаимного воздействия (влияния), т. к. это движение не есть физический процесс, а виртуальное, мнимое перемещение. Однако если системы координат привязаны к реальным физическим (энергетическим) объектам (определенным образом им соответствуют) в пространстве-времени, то движение таких систем координат (построений) происходит в соответствии с взаимодействием соответствующих им энергетических объектов.

В практике научных расчетов-прогнозов задание системы координат определяет энергетически изолированную систему взаимодействующих энергетических объектов. Скорости и ускорения относительного движения объектов (их центров энергии) во взаимных энергетических полях в изолированной системе координат по определению не зависят от положения и движения этой системы относительно любой такой же системы.

Для пространства-времени в целом «безразлично», какая система координат выбрана и как движутся сгустки энергии в этой модели пространства-времени. Для пространства-времени «безразлично» относи-

тельное положение сгустков относительно друг друга, скорости, ускорения и производные более высоких порядков изменения этого относительного положения. Все это результат только энергетического взаимодействия в пространстве-времени. Сближаются сгустки — значит, большее влияние потенциального поля над кинетическим. Удаляются сгустки — значит, большее влияние кинетического поля над потенциальным.

Для энергетически независимых сгустков энергии условное отсутствие полей взаимодействия означает условное отсутствие как реальных, так и виртуальных сил притяжения и отталкивания. При этом нельзя определить, сближаются они или удаляются. Узнать это можно только через относительное взаимодействие каждого из них с каким-либо третьим сгустком энергии путем относительного пересчета их движения в соответствующих системах координат.

Мысленный пример. В условиях сферической Земли два энергетически независимых материальных тела, движущихся строго по поверхности Земли (без сопротивления, например, по экватору) в условиях ее потенциального поля, имеют в какой-то момент времени положительную относительную скорость. Сначала они будут удаляться, а затем через определенное количество циклов будут сближаться, через следующее количество циклов тела будут опять удаляться и так далее, т. е. их относительное движение в целом неопределимо.

Если поближе к реальным условиям, то тела после того, как одно догонит другого, либо будут двигаться вместе (будет одно тело), либо после взаимодействия (выяснения отношений) разойдутся, уступив на этом маршруте дорогу одному.

Как было отмечено выше, «свободное» движение сгустков энергии *по инерции* в энергетических полях есть не только относительное перемещение их энергетических центров, но и относительное вращение сгустков энергии. Поэтому при движении относительно больших сгустков энергии (тем более занимающих большой объем пространства) их относительное вращение должно обязательно учитываться, т. к. относительные скорости внешних частей сгустков могут значительно отличаться от относительных скоростей их центров энергии. При этом величины всех относительных скоростей зависят от того, в каких системах координат — «неподвижно» со сгустками или с учетом их относительного вращения — рассматривается движение. В этом относительном движении (вращении) и проявляется математически наличие кинетического поля.

В соответствии с этим.

Постулат 12. При расчете-прогнозе относительного движения энергетических сгустков в любых системах координат в общем случае должно учитываться их взаимное относительное вращение относительно собственных центров энергии как наличие взаимных кинетических полей и проявления соответствующих реальных сил взаимодействия.

Комментарии. Любая система координат, в которой ученые (Человечество) могут рассматривать движение энергетических объектов — это идеализация Пространства-Времени. Для построения систем координат во Вселенной нет «идеальных эталонов» ни прямолинейности, ни кривизны, которые можно было бы принять при построении таких систем координат.

Эталоном идеальной прямолинейности в обозримом для Человечества пространстве (части Пространства) всегда являлся луч света. Однако, являясь направлением распространения (движения) самой энергии в пространстве, он отклоняется от «прямолинейности» из-за взаимодействия с крупными энергетическими объектами, встречающимися на его пути, а точнее, из-за взаимодействия в совместных с этими объектами энергетических полях.

Эталоном идеальной кривизны для Человечества являлись всегда (казались) окружность видимого диска Луны или Солнца и образованная на основе этой идеальной окружности сфера. Однако сейчас мы знаем, что диски Луны и Солнца — не идеальные по кривизне окружности и сами они — не идеальные по кривизне сферы.

В пространстве-времени можно построить множество систем координат (моделей пространства-времени) в зависимости от требований практически решаемых задач. Что на практике и делается. Ни одна из принимаемых и используемых систем координат не имеет принципиальных преимуществ перед другой. Но всегда было понятно, что от выбора системы координат зависит простота (а часто и возможность) решения-прогноза практических задач, исходя из накопленных Человечеством математических знаний (совершенства научного языка, выбранного Человечеством для научного общения и который, в принципе, мог бы и отличаться от современного).

Замечание. Используя результаты научных наблюдений о движении планет по отношению к Солнцу (материальных тел или

энергетических сгустков) в макропространстве, Н. Коперник нашел систему отсчета (и систему координат), в которой стало более понятно (предсказуемо) движение всех планет относительно Солнца.

Используя сегодняшние научные наблюдения, необходимо определить системы отсчета (с системами координат) в микропространстве, в которых бы более понятным (и предсказуемым) стало относительное движение энергетических микрообъектов (внутри атома — электронов относительно центра атома, внутри ядра — протонов, нейтронов и других микро-сгустков относительно центра ядра и между собой).

Во Вселенной в целом (в Энергии-Пространстве-Времени) *в принципе не существует* прямолинейного и при этом равномерного движения, т. е. относительного движения энергетических объектов (сгустков энергии) по прямой в любой модели пространства-времени и с постоянной по времени скоростью.

Прямолинейное равномерное движение — это математическая идеализация физических процессов во Вселенной, это условно принимаемая линеаризация относительного движения сгустков энергии как предельный (прямолинейный) случай их относительного движения в пространстве-времени без энергетического взаимодействия и при отсутствии взаимных энергетических полей.

Такая линеаризация допустима при математическом прогнозировании (расчетной оценке) прохождения многих физических процессов, в частности, в условиях Земли. В этих условиях справедливость (практическая допустимость) такой линеаризации подтверждается при расчетах (прогнозах) большинства физических макропроцессов с требуемой для практической деятельности Человечества точностью.

Человечество же со своим домом под названием Земля находится в стационарном (квазистационарном) состоянии по отношению к Солнцу в смысле слабого периодического изменения по времени взаимного с ним энергетического поля (потенциального и кинетического полей), а в составе Солнечной системы находится в сжимающейся части, входящей в одну из расширяющихся частей Вселенной.

Поэтому при рассмотрении физических процессов в таких крупнейших энергетических системах (Макромир), а также мельчайших энергетических системах на уровне молекул, атомов, ядер (Микромир) такая линеаризация или прямолинейность — не допустима.

Заключение

Понятие Истина — абсолютное. Но любая конкретная истина из великого множества того, что подразумевает под этим Человечество, как результаты размышлений над конкретной проблемой, — относительна. *Абсолютных истин не бывает.*

Как было отмечено, все сказанное в данной публикации не есть истина в последней инстанции. Она также относительна, но по сравнению с другими, надеемся, более близка к пониманию реальных физических процессов, происходящих во Вселенной.

В заключение вернемся к тому, о чем говорилось в самом начале.

Вселенная — это абсолютное понятие как понятие человеческого Разума в целом. Но для отдельного человека, для каждого из нас, уважаемый читатель, существует наша отдельная часть Вселенной. Наша часть Вселенной — это все то, что нас окружает в данный момент, окружало вчера, будет окружать завтра, все то, что может понять наше сознание, нагруженное усвоенными Знаниями (чужой опыт) и приобретенным Умением (собственный опыт). У каждого человека, у каждой взаимодействующей группы людей, у каждой части человеческого общества — свои вселенные, и все они относительны между собой.

То, к чему стремится Наука, — это расширение познаваемой Человечеством части Вселенной и познание процессов в ней происходящих. Это будет также наша, всего Человечества, часть Вселенной с нашими представлениями о ней, с нашими единицами измерения ее составляющих и нашим пониманием физических процессов в ней происходящих. В других частях Вселенной, где есть Разум, о многих из которых, возможно, Человечество никогда не узнает, существуют свои единицы измерения, физические процессы в них происходят по одним «с нами» физическим законам, но происходят совсем в других, и во многом отличных от наших условиях. И эти процессы могли бы нас во многом удивить, хотя во многом они были бы нам понятны.

Человечество стремится *познать Мир*, таково уж свойство Человеческого мышления, хочет раздвинуть границы познаваемой или измеряемой им части Вселенной. Для этого Наука предлагает к рассмотрению разные модели Вселенной (Энергии-Пространства-Времени), и в первую очередь предлагает модели Пространства. Это открытое или закрытое евклидово пространство, а также открытое или закрытое искривленное пространство.

Сами ученые утверждают, что представить себе замкнутую Вселенную невозможно (кто говорит, что может, не верьте ему). В качестве аналога обычно приводится замкнутое двумерное пространство — поверхность трехмерного шара, где некий путешественник, отправившийся с полюса вдоль меридиана, попадает на противоположный полюс шара, после чего — обратно, в исходную точку. Аналогичным образом может быть замкнуто безграничное трехмерное пространство, имея вполне определенный конечный четырехмерный объем. Аналогия вполне достойная, оставляющая простор для размышления, а это очень важно для ученых.

Однако, заметим. Во-первых, представление Пространства в виде модели, отделенной от Времени и Энергии, — это весьма грубая, хотя всем и во многом привычная модель. При этом всегда неявно подразумевается, что пространство физически — не пустое, там всегда присутствуют материальные тела, находящиеся в движении. Поэтому-то модель Пространства всегда должна быть моделью Энергии-Пространства-Времени, и такая модель должна быть отнюдь не трех- или четырехмерная, а всегда многомерная (n -мерная). Это должна быть модель движения, т. е. модель состояния Энергии в Пространстве и Времени. Представлять Человечество в виде (надеюсь, все-таки умных) путешественников во Вселенной, находящихся на поверхности четырехмерного шара, с которого нет никакой возможности куда-либо сползти, — это грубоватая математическая модель.

Все заключается в том, что Вселенная (Энергия в Пространстве-Времени) бесконечна. Измерить ее в целом (в том числе Пространство) нельзя в принципе, хотя Человечество всегда будет стремиться к этому. Измерить можно только часть Вселенной (часть Энергии-Пространства-Времени) и оценивать процессы, в ней происходящие, в соответствии с той или иной ее моделью. Какая из них наиболее перспективна в части оценки или прогноза множества физических процессов во Вселенной, покажет будущее и дальнейший опыт существования Человечества.

А пока, с некоторой долей печали и юмора, согласимся с образным выражением одного из крупных физиков о том, что физики рассматривают не само явление, а карикатуру на него, и успех зависит от того, насколько удачна эта карикатура. И от себя добавим, справедливости ради, что так поступают не только физики, но и другие представители Науки, и не редко, к большому сожалению Человечества.

Примечание. Оценка некоторых современных физических теорий в свете изложенных постулатов (принципов) приведена в Приложении.

Кратко об основных постулатах

1. Масса — это не мера инертности и не мера гравитации. Масса — это приведенная к земным условиям мера относительной энергии в составе изолированной энергетической системы. Масса — это приведенная мера относительной потенциальной энергии при отсутствии относительного движения и приведенная мера относительной кинетической энергии при наличии относительного движения сгустков энергии системы.
2. Вселенная — это Энергия, Пространство и Время как независимые координаты Вселенной, не существующие по отдельности. Части Энергии, Пространства и Времени физически быть равными нулю не могут.
3. Движение и Поля — характеристика Вселенной, характеристика Энергии-Пространства-Времени. Есть Движение — есть и Поля, и наоборот, есть Поля — есть и Движение.
4. Вселенная в любых своих частях от минимальных до максимальных непрерывно пульсирует, сжимая энергию в одних частях и соответственно разрежая ее в других.
5. Движение (существование) Энергии во Вселенной происходит в Энергетическом поле, подразделяемом на потенциальное поле — поле сжатия энергии и кинетическое поле — поле расширения энергии. Относительное движение в пространстве-времени сгустков энергии происходит под воздействием взаимного относительного энергетического (потенциально-кинетического, электромагнитного, гравитационно-антигравитационного) поля.
6. Движение энергии из одной части пространства-времени в другую, заполненную энергией, сопровождается сопротивлением в виде взаимно уравновешенных реальных сил. Сила — это мера сопротивления сжатию или расширению энергии в пространстве-времени при движении в существующих энергетических полях. Реальное силовое взаимодействие происходит при перераспределении энергии на «границе» энергетических сред.
7. О движении энергетической системы, не взаимодействующей энергетически с другими системами, ничего определенного ска-

зять невозможно. Абсолютного (бсотносительного) движения не существует.

8. Размерность Пространства-Времени — величина относительная (условная). Пространство-Время многомерно и может быть представлено любой по величине размерностью, соответствующей прогнозу-репению практических задач.
9. Энергия изолированной системы взаимодействующих энергетических объектов (систем) есть сумма их собственных (потенциальных и кинетических) энергий и взаимных относительных (потенциальных и кинетических) энергий.
10. При расчете-прогнозе относительного движения сгустков энергии должно учитываться их относительное вращение как наличие взаимных кинетических полей и проявление реальных сил взаимодействия.

Приложение к «Основным постулатам (принципам) или началам энергетической теории»

«Человечество будет бесконечно узнавать, как устроен Мир, но никогда не узнает, почему Он так устроен».

«Природа не терпит пустоты — как сказал один из гениев».

«Вакуума в Природе нет, вакуум в головах ученых».

«Есть Бог или нет Бога — вещь не доказуема».

«Теоретическую механику на „отлично“ знает только один Бог. Я знаю ее на „хорошо“, мои доценты и аспиранты — на „удовлетворительно“. Ну, а студенты могут ее знать, сами понимаете, на „сколько“».

Легенды о высказываниях профессора Свешникова,
зав. кафедрой теоретической механики МАИ, г.Москва.
Как говорили профессора теологии (или богословия)
Сорбонского университета. Конец 50-х годов XX века.

Выводы и замечания применительно к некоторым физическим теориям

1. Общие замечания

Человеческое мышление само по себе есть одна из форм движения духовной Энергии. Часто отмечается, что его важнейшим свойством является абстрактность. Однако к человеческому мышлению применимы и такие определения как абсолютное, относительное, конкретное, а также объективное и субъективное, а определяет оно окружающий Мир с помощью абсолютных понятий (не путать с «жить по понятиям»).

Одно из таких понятий есть понятие Веры. Для Человека наличие Веры есть главное отличие его от животного, от животных инстинктов. Знание есть часть Веры, это вера в истинность накопленного Человечеством материального опыта его практической деятельности. Вера в чудеса познания материального Мира — вторична. Религия также есть часть Веры, это вера в истинность существующих моральных и нравственных установок по отношению ко всем себе подобным и вера, что с тобой будут поступать в соответствии с ними (с духовным опытом). Вера в чудеса (религиозные) познания духовного Мира — вторична.

Человечество живет в подвластной ему в смысле разумного энергетического воздействия части Вселенной или окружающем Мире по имени Земля. Разумное и в разумных пределах энергетическое воздействие Человечества на процессы в других по размерам частях Вселенной, называемых Макромир и Микромир, пока невозможно (по крайней мере, в ближайшем будущем, хотя проникло Человечество туда достаточно «глубоко»). На процессы в Макромире это невозможно из-за мизерности возможного воздействия, никак по существу не влияющего на макропроцессы, на процессы в Микромире — из-за огромности такого воздействия, по существу разрушающего микропроцессы.

/Человечество всегда поступало по принципу — сначала воздействуем, а потом посмотрим, что получится. Так было, так есть и так будет всегда. Но от необдуманных (плохо продуманных) глобальных поступков в Макромире и Микромире Человечество должна оградить Наука, впитавшая предшествующий духовный и материальный опыт его существования. Это надо понимать любым сообществам (части Человечества), особенно сообществам, наделенным властными полномочиями и принимающим волевые решения (желательно разумные)./

Материальный (физический) Мир Человечество определяет с помощью абсолютных физических и математических понятий. Каждое физическое понятие есть бесконечное множество каких-либо физических явлений, физических процессов, обладающих определенным признаком или признаками. Большинство физических понятий (то, что они определяют) обладают размерностью, имеют единицы измерения, и измеренные части таких понятий используются при количественной и качественной оценке результатов возможных или прошедших конкретных физических явлений или процессов. Каждое математическое понятие есть бесконечное множество абстрактных символов, безотносительных к каким-либо признакам. Математическое понятие не обладает размерностью и используется при абстрактных безотносительных математических операциях.

Математика как язык науки использует абстрактные и безотносительные операторы, которые определяют соотношения между безотносительными символами. Если в Мире, в Жизни все взаимосвязано, относительно, то в математике (чистой) все формально, безотносительно. Начала математики — абсолютные математические понятия и абстрактные положения в виде аксиом, не требующих доказательств (не нуждающихся в доказательстве в виду их «очевидности»), а потому

выводы на их основании (результаты) являются, без привязки к физическим процессам, абстрактными.

Но при расчетах (прогнозах) физических явлений (процессов) зачастую абсолютные математические понятия и абстрактные математические результаты вступают в противоречие с относительностью реальных физических процессов. Ибо физический процесс как понятие — абсолютен. Конкретный физический процесс и его результат — относительны.

Конкретный результат физического процесса (результат измерения, наблюдения, опыта), когда ему в соответствие ставится конкретный символ, определение, имя, идентификатор, становится как бы абсолютным. Абсолютность результату придает только человеческое мышление. Например, абсолютны сами по себе конкретные машина, водопад, человек, компьютер, они абсолютны как идентифицированные результаты физических процессов. Они же относительны при оценке, сравнении, взаимодействии.

Однако результаты относительного взаимоотношения (взаимодействия) физических процессов (в физике) могут быть оценены (получены) только с помощью абстрактных математических соотношений. Другого не дано. Результат такой оценки для математика — абсолютен, для физика — относителен.

Физику как науку невозможно отделить от математики как науки, как невозможно отделить мысли, которые мы хотим сообщить собеседнику, от языка, на котором идет общение. Математика как наука о физическом языке со своими закономерностями (комплексом аксиом, теорем, теорий и т. д.) может существовать и развиваться самостоятельно, но обязательно согласуясь с потребностями, которые выдвигает физика как наука познания материального Мира, материальной Вселенной, как наука о существовании и преобразованиях материальной Энергии в Пространстве и Времени.

Здесь же следует сказать. *Не было бы математики как физического языка, не было бы и физики как науки, хотя этот язык мог бы быть и несколько другим.*

Физики (в т. ч. и «древние») в отличие от математиков никогда не воспринимали в физическом смысле абсолютными ни Пространство, ни Время. Абсолютным они считали понятия о Пространстве и Времени как бесконечное множество частей Пространства и Времени, каждую из которых можно измерить. Результат измерения они считали конкретным, относительным по отношению к эталону. И это совершенно верно. Другое дело, что некоторые из них считали возможным

измерить в целом то, что стоит за этими понятиями, а это в принципе не верно, этого измерить нельзя, поэтому *сами понятия не измеримы*.

Обобщенные научным сообществом результаты многовековых наблюдений и опытов в виде теорий как *физические законы и физические константы* (в т. ч. фундаментальные законы и фундаментальные константы) есть законы и константы только для познанной Человечеством части Вселенной (познанной части Энергии-Пространства-Времени), т. е. справедливы в этих условиях или относительно.

Любые теории — это обобщение и упорядочение знаний, полученных из опытов и наблюдений, позволяющие проводить дальнейшие опыты и наблюдения более целенаправленно. Однако любая теория непрерывно совершенствуется по мере накопления новых опытных данных.

Если прогнозы (результаты расчетов), которые может дать теория относительно ожидаемых результатов опыта или наблюдений, подтвердились — это вовсе не значит, что эта теория верна всегда, везде, во всем (истинна абсолютно). Совпадение результатов расчетов и результатов опыта по ожидаемым параметрам вещь необходимая, но не достаточная. Все относительно, и теория верна при тех условиях и в тех пределах, которые принимались при разработке этой теории.

В истории Науки существовали теории, в соответствии с которыми имелось допустимое совпадение реальных событий (результатов опытов и наблюдений как физических процессов) с предсказываемыми (прогнозируемыми) событиями. Со временем эти теории уточнялись, изменялись или вообще заменялись новыми, хотя при определенных условиях и в допустимых пределах эти теории по-прежнему справедливы, подтверждаются и опытом и наблюдениями.

2. К теории И. Ньютона

Известно, что основу механики как части физики составляют законы Ньютона, которые представляют собой обобщение большого числа экспериментальных фактов.

Относительно *первого закона Ньютона* — свободное тело, т. е. тело, не взаимодействующее с другими телами, покоится или движется прямолинейно и равномерно. При этом в неявном виде допускается, что скорости такого движения могут быть любыми. Это является (объясняется) естественным и не требующим никакого объяснения, никакого доказательства. Однако при этом делается замечание, что невозможно осуществить такой опыт, который бы давал непосредственное подтверждение первого закона, что закон представляет собой экстра-

полюцию результатов реальных опытов на идеализированный случай полного отсутствия внешних воздействий.

В соответствии с высказанными в данной публикации постулатами, первый закон Ньютона о существовании прямолинейного и равномерного движения — это математическая идеализация физических процессов во Вселенной. Это условно принимаемая идеализация относительного движения сгустков энергии как случай их относительного движения в пространстве-времени без энергетических связей, без энергетического взаимодействия и при отсутствии взаимных энергетических полей, или случай изолированного существования инерциальных систем отсчета. Что-либо говорить в этом случае о скоростях и направлениях относительного движения сгустков энергии *не корректно*. Скорость при такой идеализации может быть любой, т. е. произвольной по величине и направлению, в том числе *постоянной и в одном и том же* выбранном (заданном) направлении.

Замечание. Скорость относительного удаления сгустков энергии в Природе не может быть принята больше максимально предельной, т. е. скорости света (электромагнитного излучения). В ином случае (условном, мнимом) такие сгустки энергии для нас в Природе не существуют, их нет, мы их не видим и никогда не определим никакими приборами. В принципе.

Относительно *второго закона Ньютона*. В механике для описания взаимодействия между телами вводится физическая величина — сила, дающая количественную меру этого взаимодействия. В инерциальной системе отсчета изменение скорости тела может быть обусловлено только воздействием силы. При этом природа силы совершенно не существенна, вопрос о происхождении силы в механике не ставится и не выясняется. Определение силы в механике должно отвечать только на вопрос, как измерить силу и каковы ее свойства.

В соответствии с высказанными постулатами, *сила — это мера сопротивления сжатию или расширению энергии в пространстве-времени*.

При условии, что в определенной части пространства-времени сжатие и расширение энергии практически ничтожно (процессы установились), силу можно определить так.

Сила — это мера сопротивления движению сгустков энергии в установившемся энергетическом поле внутри энергетической системы, сопротивление превращению части собственной энергии сгустков в

относительную энергию вновь образовавшихся сгустков, или сопротивление превращению части относительной энергии сгустков в собственную энергию вновь образовавшихся сгустков с соответствующим изменением параметров энергетического поля внутри энергетической системы. При этом понятие сопротивление установившемуся движению есть относительное замедление или ускорение движения.

Второй закон Ньютона справедлив в условиях, оговоренных его первым законом, и определяет меру взаимодействия материальных тел (энергетических систем). При этом следует сделать такое замечание.

Ньютон (великий физик и великий математик) определил массу как количество вещества или материи (соответствует материальной энергии) и вывел свой второй закон механики без такого математического приема как предел при стремлении приращения времени к нулю. Э. Эйлер же (великий математик) допустил вполне простительную для его времени ошибку. Он переформулировал второй закон, используя предел по времени, и попал в западню линсаризации, определив при этом массу как меру инертности.

В современной механике считается, что масса — это не только мера инертности, но также и мера гравитации, имея в виду закон всемирного тяготения Ньютона. И это на сегодня вполне допустимое для массы определение.

В соответствии с высказанными постулатами.

Масса — это не мера инертности и не мера гравитации. Масса — это приведенная к земным условиям мера относительной энергии в занимаемом массой пространстве в составе энергетической системы Земля — материальное тело. Масса — это приведенная мера относительной потенциальной энергии при отсутствии относительного движения или приведенная мера относительной кинетической энергии при наличии относительного движения сгустков энергии системы. Масса изморяется в земных относительных единицах в условиях потенциального поля Земли.

Относительно *третьего закона Ньютона* — силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по величине и противоположны по направлению.

По представленным постулатам этот закон справедлив (естественно, в условиях первого и второго законов) при отсутствии относительного движения взаимодействующих материальных тел (сгустков энергии). При этом неподвижные относительно друг друга материальные тела, входящие в энергетическую систему, совместно увеличивают относительную энергию системы за счет (расхода) ее собственной

энергии или совместно увеличивают собственную энергию системы за счет (расхода) ее относительной энергии. Совместное движение тел (центров ступеней энергии) в энергетической системе, которой они принадлежат, происходит в соответствии с изменяющимися или установившимися энергетическими полями внутри системы (взаимными для всех материальных тел системы).

3. К теории А. Эйнштейна

О теории Эйнштейна поговорим подробно.

Известно, что на рубеже XIX и XX веков физика переживала глубокий кризис, на который первым указал великий математик (в меньшей степени физик) А. Пуанкаре. А именно, в электродинамическом опыте Трутона и Нобля с заряженным конденсатором, подвешенным на упругой нити, и в оптическом опыте Майкельсона и Морли с интерферометром специальной конструкции не было обнаружено влияния движения связанной с Землей лаборатории на взаимодействие зарядов и распространение света. Это означало, что уравнения электродинамики и оптики при переходе от одной инерциальной системы к другой, в отличие от уравнений механики Ньютона, не являются инвариантными относительно преобразований Г. Галилея.

Новые наблюдаемые опытные факторы физика, а точнее математика не могла переварить, основываясь на прежних аксиомах, теоремах и вытекающих из них математических методах, на что и указывал Пуанкаре. *Это был кризис не столько физики, сколько научного языка физики, т. е. математики и больше всего математики. Это был кризис принятых к тому времени физических и математических научных понятий и связанных с ними научных методов прогноза (расчета) физических процессов.*

Как принято в современной физике, выход из кризиса предложил Эйнштейн путем отказа от существовавших тогда представлений о пространстве и времени, отказа от преобразований Галилея и введения вместо них преобразований Г. Лоренца.

В современной трактовке теория Эйнштейна основана на двух принципах, или постулатах. Первый — это принцип относительности, второй — это принцип постоянства скорости света.

Принцип относительности — это утверждение об эквивалентности всех инерциальных систем отсчета или о том, что любые физические процессы протекают одинаково в разных инерциальных системах отсчета (при одинаковых начальных условиях). Впервые об этом зая-

вил Пуанкаре, имея в виду протекание всех физических процессов без всякого исключения. Принцип относительности, распространенный на все физические явления, включая электромагнитные явления, по-сему-то некоторые называют принципом относительности Эйнштейна.

Хотя если внимательно вдуматься в определение этого принципа, то к относительности это определение не имеет никакого отношения. Наоборот говорится об однообразии, эквивалентности, одинаковости, независимости (начальные условия здесь не причем). Это очередной парадокс в истории физики.

Принцип постоянства скорости света — это утверждение о независимости скорости света в вакууме от скорости движения источника и наблюдателя. Иногда этот принцип видоизменяют на принцип предельной скорости распространения взаимодействий, который, пожалуй, более справедлив при рассмотрении всех физических явлений и процессов в окружающем нас Мире. А то получается так, существует в Природе какая-то мифическая и странная скорость света, скорость (движения) чего — неизвестно, скорость (движения) от чего или к чему — неизвестно, и не зависящая от этих «чего» и «к чему». Якобы в Природе существует множество инерциальных систем, все они имеют между собой относительные скорости движения, и между ними всеми «гуляет сама по себе» независимая скорость света, не обращающая внимания ни на сами инерциальные системы, ни на то, что входит в их состав.

На самом деле основой теории Эйнштейна до использования им математических преобразований Лоренца являлись:

- универсальность (абсолютность) значения скорости света (или скорости распространения электромагнитной волны) в условиях вакуума, не связанное с физической природой взаимодействий и отражающее некоторое объективное свойство пространства и времени (замстим, без энергии, без энергетического взаимодействия материальных тел);
- относительность понятия одновременности событий в инерциальных (энергетически изолированных) системах при известных скоростях их относительного движения, связанная с постоянством и независимостью скорости света в любой из них.

/Попутно заметим. Никакие математические преобразования не могут стать основой появления новой физической теории. Ее основой могут стать только физические наблюдения или физические опыты, математика — язык, с помощью которого оформляется любая физическая теория./

Примененные Эйнштейном при обосновании своей теории мысленные опыты ничего общего не имеют с реальными физическими опытами и не могут являться основой при разработке физической теории, как и любой другой. Мысленные опыты — это нечто от фантазии, это мнимые опыты, продолжительность которых во времени может приниматься любой, как и продолжительность задействованных в них событий. Эти опыты и события мысленно могут быть (приниматься) мгновенными, одновременными, в один и тот же момент времени и т. д.

По отношению к теории Эйнштейна в соответствии с изложенными нами ранее постулатами сделаем следующие замечания.

1. Пустого пространства (точнее пространства-времени) без энергии (полного вакуума) быть не может, существуют только пространства с ничтожно малой в них (относительно) плотностью энергии.
2. Свет — это возмущенная энергетическая (потенциально-кинетическая или электромагнитная) волна в энергетической среде, это способ передачи движения, способ передачи энергии, это форма передачи энергии от источника излучения/отражения как одна из форм относительного движения энергии в пространстве-времени, т. е. физический процесс.

Скорость распространения световой волны от источника излучения/отражения есть скорость передачи движения, скорость передачи энергии, скорость взаимодействия сгустков энергии с предельной скоростью в соответствующей энергетической среде независимо от скорости движения сгустков энергии составляющих эту среду.

Скорость распространения световой волны относительно источника излучения/отражения одинакова по всем направлениям и равна в вакууме $3 \cdot 10^8$ м/с. Скорость встречи световой волны с приемником излучения зависит от скорости движения приемника относительно источника излучения. При этом часть энергии, которую несет световая (электромагнитная или энергетическая) волна, поглощается (аккумулируется) приемником излучения.

/О более четких определениях должны подумать и обосновать молодые физики./

При прохождении световой волны в энергетическом пространстве движутся не отдельные сгустки энергии от источника излучения к его приемнику, а происходит передача энергии между сгустками, заполняющими это пространство. Каково физическое взаимодействие таких энергетических сгустков и как описать его языком ма-

тематики, т. е. решить эту задачу математически, приняв некоторые допущения (только так на языке математики можно будет понять ее и передать информацию научному сообществу), предстоит молодым физикам-математикам.

3. Любое событие так же является физическим процессом. Как уже отмечалось, физический процесс как понятие — абсолютен, а конкретный физический процесс (конкретное событие) и его результаты — относительны. И надо было всего лишь понять, что скорость света также является величиной относительной, она является скоростью относительного движения отдельных сгустков энергии, заполняющих пространство-время. Она всегда относительна с объектом излучения/отражения энергии, не зависит от скорости движения этого объекта в пространстве-времени и предельна по максимальной величине в условном вакууме (но не в условиях вакуума) как скорость движения минимальных в данном пространстве-времени сгустков энергии.

/Отметим. В оптическом опыте Майкельсона и Морли и в электродинамическом опыте Трутона и Нобля относительное движение условных инерциальных систем отсутствовало. А условных потому, что энергетическое взаимодействие между ними все-таки имелось в одном случае в виде передачи светового сигнала, в другом — в виде взаимодействия зарядов на обкладках конденсаторов./

4. Говорить об известных скоростях относительного движения инерциальных (энергетически изолированных) систем не корректно. Скорости эти неопределимы или, условно, могут быть приняты произвольными. Системы, скорости относительного движения которых известны (уже определены), могут считаться в отдельности инерциальными только условно при относительной малости взаимного энергетического воздействия.
5. Понятие одновременность — не относительное, а абсолютное, как и само понятие Время, относительны только их части. Говорить об одновременности событий, в том числе «в один и тот же момент времени», значит, иметь в виду нахождение этих событий в одном промежутке (в одной и той же части) Времени, но в разных частях Пространства и Энергии. Длительность этого относительного промежутка времени (промежутка одновременности) может изменяться для физических процессов (условной совокупности физических процессов) от предельно минимальной до предельно максимальной величины.

Так что говорить об одновременности событий в разных инерциальных системах не корректно, она неопределима или это неопределимо. Понятие одновременность справедливо только для энергетически взаимно связанных систем.

Лоренц, формулируя свои математические преобразования для инерциальных систем (координат), движущихся с неизвестными относительными постоянными скоростями, вероятно, не обсуждал вопрос об «одновременности событий», имея в виду его «очевидность» для таких систем (координат).

/Отметим. Все сегодня живущие, в том числе читающие эту публикацию, живут в одно и то же время, т. е. в одном промежутке времени или одновременно.

В современной физике (по предложению-подсказке математиков) событием называется совокупность трех пространственных координат и времени. Да побойтесь Бога, господи-математики, и немного подумайте, разве есть в вашей реальной жизни события, подпадающие под это определение. Для математиков пусть такое определение и останется. Определенные события для физиков должно быть таким. Событие — это физический процесс в части пространства, за часть времени, с частью энергии. Части эти могут быть любыми, в том числе бесконечно малыми по времени, но ограниченными предельной длительностью процесса в данной части пространства-времени./

6. Энергия, Пространство, Время в отдельности никак не изменяют Движение. Пространство не влияет на энергию и время, время не влияет на энергию и пространство, энергия не влияет на пространство и время. Пространству и времени совершенно «безразлично», как движется один энергетический объект относительно другого, вращается ли один относительно другого и вращается ли каждый из них самостоятельно.
7. Различие в длительности физических процессов и размахах материальных тел (сгустков энергии), измеряемых наблюдателями в разных условно инерциальных системах, т. е. движущихся с известными относительными скоростями, является результатом конечности скорости передачи информации (сигнала) из одной системы в другую. /С большой натяжкой хочется сказать, что это различие кажущееся, но это тоже относительное различие, «с какой стороны посмотреть», с какой стороны посмотреть на событие, с той стороны и будет это событие «истинным»/.

При известных относительных положениях и скоростях движения систем это различие вполне определимо и решается как достаточно простая математическая задача. Если же относительные скорости движения систем и начальное расстояние между ними не известны, то длительность процессов и длина материальных тел будут такими, какими их наблюдает (получает, измеряет) один из наблюдателей в одной из систем в соответствии со скоростью поступающих сигналов. Они и будут «истинными» для наблюдателя, другого не дано.

Трудности возникают в том случае, если мы хотим искусственно создать одновременность, одномоментность начал определенных физических процессов (которые сами являются физическими процессами) в разных инерциальных системах, имеющих неизвестные относительные скорости движения. Чтобы начала этих процессов, находясь в разных частях пространства, были бы в одних как можно меньших частях времени. Вот тогда и необходимо синхронизировать часы.

При ограниченной скорости передачи сигнала сделать это физически не реально и в принципе невозможно. Однако можно это сделать с любой практически требуемой точностью, но не беспредельной, а имеющей границы (предел). При этом сначала определяются с определенной точностью расстояния между системами на некоторый момент времени, затем относительные скорости их движения на другой момент времени, и после проведения необходимых расчетов передается сигнал для синхронизации часов, которая буде выполнена с требуемой для практики точностью, но не превышающей предельную.

Математически синхронизировать часы не представляет сложности, т. к. скорость относительного движения инерциальных систем математически может быть принята любой, в том числе равной или превосходящей скорость света.

/Отметим. Так и хочется сказать. Господа-математики, будьте внимательней к физике, т. е. иногда отвлекайтесь от абстрактных (искусственных) построений к реальным ситуациям. Господа-физики, не поддавайтесь на абстрактные (искусственные) построения математиков, несмотря на их кажущуюся иногда «очевидность», подменяющую реальность.

Идеальное, строгое и абсолютное может быть только в математике, в физике все относительно, не идеально и недостаточно

строго. Идеальными, абсолютными могут быть только соотношения, взаимоотношения всегда не идеальны, относительны./

Так что в начале прошлого XX века математики подвели (конечно, не желая этого) физиков, предоставив им в виде теории абстрактный продукт. А физики, как замороженные математическим (точнее геометрическим) фокусом, целое столетие не пытались более глубоко вникнуть в результаты экспериментов и исправить как-то существующее положение, а позволили «накручивать на теорию» новые абстрактные математические преобразования, еще дальше усугубляя это положение. Физики понадеялись на математиков, математики — на физиков, на что понадеялись физики-математики — непонятно. Хотя возможно, отдельные ученые в свое время и пытались что-то сделать, но их голоса не были услышаны (были заглушены) в общем хоре согласованного восторга.

В свое время Лоренц и Фитцджеральд понимали (предполагали), что при конечной скорости света линейные размеры движущихся материальных тел, определяемые неподвижным наблюдателем, будут отличаться от их размеров, определяемых в неподвижном относительно наблюдателя положении, и что это отличие вызвано только конечностью скорости света (как сейчас говорят, скоростью передачи сигнала или скоростью передачи информации). Способом возможного определения таких отличий в размерах неподвижных и движущихся материальных тел Лоренц предложил названные его именем преобразования. При этом не ясно, как он понимал определяемые с помощью этих преобразований расстояния и промежутки времени — как абсолютные или как относительные.

Пуанкаре пошел еще дальше. Он рассуждал примерно так, если скорость света величина абсолютная, то при любом значении действующего на тело импульса силы она не может быть превышена, а это возможно только при бесконечно большой массе. Тогда, заключает он, масса — какая же это мера инерции, если при наличии действующей силы возрастает масса, а не скорость.

Вот тут-то и предложил Эйнштейн «очевидную» и геометрически «понятную» интерпретацию некоторых физических процессов, которая обеспечивала бы выход из якобы имевшегося кризиса физики (предложил лечить математическими же методами несовпадение результатов новых физических опытов с существовавшими тогда методами их математического расчета-прогноза без проникновения в физическую суть этих опытов с непонятными результатами).

Теперь о самом мысленном «геометрически наглядном» опыте Эйнштейна.

В примере, приводимом Эйнштейном для обоснования своей теории, с поездом, молнией и двумя наблюдателями, один из которых стоит на ж/д полотне, а другой находится в поезде, он не сообщает, куда одновременно ударили молнии, то ли в участки ж/д полотна, то ли в начало и конец состава поезда. А это, как говорят в Одессе, «две большие разницы».

Здесь мы имеем две системы отсчета, одна из которых движется относительно другой. При равных и конечных скоростях света в обеих системах получаем следующее. Если молнии ударили в части ж/д полотна, то они будут одновременны для наблюдателя на ж/д полотне и разнесены во времени для наблюдателя в поезде. Если молнии ударили в начало и конец поезда, то они будут одновременны для наблюдателя в поезде и разнесены во времени для наблюдателя на ж/д полотне.

Далее. Для доказательства относительности расстояний и промежутков времени приводится всем известный мысленный опыт (пример) со стержнем длиной l , на концах которого закреплены два параллельных зеркала, а между зеркалами движется короткий (и надо бы всегда добавлять узкий) световой импульс (см. рисунок). Сам стержень АВ движется с неизвестной скоростью v в заданной инерциальной системе отсчета K , и, кроме того, система отсчета K^I , связанная с движущимся стержнем, также считается инерциальной (в нашем понимании условно, так как между системами есть энергетическое взаимодействие в виде светового излучения).

Скорость света c как в системе K , так и в системе K^I , естественно, одинакова.

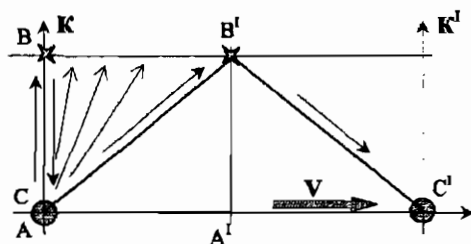


Рис. 3.1

Теперь покажем, что выводы, получаемые теорией Эйнштейна при рассмотрении такого опыта, некорректны. Как говорят в Вологде, «ну ни в какие ворота не лезет».

И вот почему.

Этот опыт представляет наличие двух движущихся относительно друг друга равноправных инерциальных систем K и K^I . При постоянной скорости света, не зависящей от движения источника и наблюдателя, лучи света как в системе K , так и в системе K^I равноправны. Если в одной из систем имеется стержень с зеркалами, то и в другой может быть точно такой же стержень, при этом нижние концы обоих стержней являются источниками светового излучения.

Наличие зеркал на нижних концах стержней не имеет отношение к опыту, поэтому предположим, что на нижних концах стержней находятся излучающие наблюдатели. Заметим, что самих лучей света любой из наблюдателей, где бы он ни был, не видит, он может определить только реакцию воздействия лучей на встречающиеся на пути материальные тела, в том числе на человеческое зрение и на приборы. Заметим также, чтобы луч света вернулся к наблюдателю после отражения от *своего* зеркала, он должен быть направлен строго по нормали к этому зеркалу. Если же каким-то образом сторонний луч света попадает на зеркало под углом к его нормали большим нуля, то луч света не попадет к сидящему внизу наблюдателю (пройдет мимо него).

Допустим, что в какой-то момент времени две инерциальные системы K и K^I совпали в пространстве (условно совпали в пространстве и времени), и с этого момента в них начался отсчет времени прохождения физических процессов. В момент совпадения система K^I имеет мгновенную скорость V относительно системы K . Если оба наблюдателя в этот момент времени (впрочем, и в любой другой) направят короткие импульсы света (сигналы) строго по направлению к своим зеркалам, то оба получат ответный сигнал через равные промежутки времени $t_0 = 2l/c$. Так что относительное движение систем с постоянной скоростью не скажется в этом случае на длительности интервалов между сигналами для каждого наблюдателя. При этом лучи света $A-B-A$ (прямой и отраженный) в системе K и лучи $A^I-B^I-A^I$ (также прямой и отраженный) в системе K^I — это разные лучи, разные энергетические (физические) процессы./

Однако, если наблюдатель в системе K захочет в этот же момент послать свой сигнал наблюдателю в движущейся системе K^I через его зеркало, то он должен направить свой луч под углом α (угол BAB^I) к вертикали, синус которого равен $\sin \alpha = v/c$, чтобы импульс достиг зеркала в системе K^I (точка B^I), а после отражения от этого зеркала попал бы к самому наблюдателю в K^I . Но луч на зеркало наблюдателя в K^I

попадает под тем же углом α к нормали его зеркала и попасть к наблюдателю в K^I никак не сможет, т. к. последний находится строго внизу на нормали к своему зеркалу, и отраженный луч пройдет мимо него. А попадет импульс в свое время в точку на расстоянии $A^I C^I$ от этого наблюдателя, принадлежащую движущейся системе K^I . Иначе бы луч (импульс) света в системе K^I двигался бы от точки B^I в точку A^I по замысловатой кривой.

Здесь как бы присутствует эффект неравенства угла падения углу отражения, связанный с относительностью движения таких инерциальных систем.

Совсем другое дело, если в системе K строго в точке B^I , определяемой в зависимости от скоростей v и c закреплено неподвижно еще одно зеркало. Тогда, пока наблюдатель в K^I со своим стержнем движется в системе K , луч, направленный наблюдателем в K под углом α к своему стержню, попадет на неподвижное зеркало B^I системы K , отразится и через время $\tau = \tau_0(1-v^2/c^2)^{1/2}$ попадет под тем же углом α к наблюдателю в K^I в точке A^I , совпадающей в тот момент с точкой C^I системы K .

И все-то отличие в том, что зеркало B^I в одном случае принадлежит системе K^I и движется в системе K , в другом случае оно в системе K неподвижно. Так что это никак не изменение длительности (промежутка времени) одинаковых физических процессов в инерциальных системах из-за их относительного движения с постоянной скоростью, просто разные лучи света проходят с постоянной скоростью разные расстояния. В одном случае это расстояние между точками, принадлежащими одной системе, в другом — между точками, принадлежащими разным системам.

Вообще-то в реальном опыте какие-то отраженные лучи света обязательно попадут к наблюдателю в системе K^I как от собственного зеркала, так и от зеркала системы K . И вот почему.

В любом реальном опыте по такой схеме скорости относительного движения систем ничтожно малы по сравнению со скоростью света, любое небольшое по размерам зеркало представляет собой сплошную зеркальную поверхность на пути излучения и отражения очень узкого пучка света. Для такого опыта любой короткий по длительности световой импульс есть длительная вспышка бесчисленного (бесконечного, но ограниченного) множества лучей в верхней полусфере. Любое ограничение импульса в виде узкого пучка света есть пространственный веер бесчисленного множества лучей, который и отразится веером, т. е. таким же их бесчисленным множеством.

Так что никаких пространственных и временных различий в физических процессах, происходящих в движущихся с разными постоянными скоростями инерциальных системах, различий, вызванных только разностью этих скоростей, — нет!

Короче. Относительность физических процессов, происходящих в пространстве и времени, в эйнштейновском смысле — отсутствует!

Некоторые ученые заявляют, что теория Эйнштейна стала в наше время инженерной наукой. При этом ссылаются они на то, что в больших ускорителях заряженные частицы разгоняются до скоростей, составляющих 99 % и более от скорости света, и для расчета траекторий столь быстрых частиц пользоваться механикой Ньютона уже нельзя. Но и теория Эйнштейна здесь не причем. Эта теория говорила (пыталась говорить) об относительности понятий Пространство, Время и Масса, связанной с движением инерциальных систем с различными скоростями, а не об относительности движения самих систем. Эта теория появилась как теория Макромира, а не Микромира (значит, и не как теория ускорителей). В Микромире «царство» не относительных скоростей инерциальных систем, а «царство» относительных взаимодействий энергетических систем. В Микромире неприемлемо как понятие инерциальных систем, так и определение массы как меры инерции.

Теперь о том, какими будут (казаться) размеры материальных тел и промежутки времени между событиями, если информация о них поступает из разных инерциальных систем, движущихся относительно друг друга с постоянными (известными) скоростями.

Сначала о размерах материальных тел (см. рисунок).

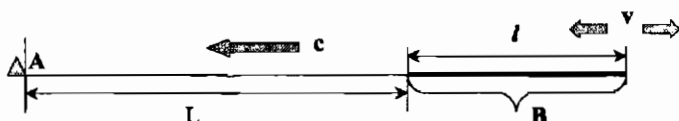


Рис. 3.2

Имеются две системы А и В, движущиеся относительно друг друга с неизвестной по величине и направлению скоростью V и находящиеся на неизвестном расстоянии L . Система А — наблюдатель, система В — твердый стержень неизвестной длины l , расположенный вдоль направления этой относительной скорости. Длину стержня определяет наблюдатель, получающий информацию в виде светового излучения из системы В со скоростью света c .

Допустим, что стержень облучен яркой вспышкой света в системе В и наблюдатель А определяет длину стержня по разности времен прихода к нему импульсов от начала и конца стержня. При известных значениях L , l , V , и естественно c , разность времен прихода импульсов к наблюдателю зависит от величины l (и определяется эта разность очень просто). Но нас интересует, как может измениться неизвестная в системе А величина l , определяемая по свету из системы В, в зависимости от существующей, но неизвестной относительной скорости V , т. е. нас интересует длина, определяемая только по разности времен прихода световых сигналов в систему А. Расстояние L в данном расчетном случае можно исключить как некую константу расчета, определяющую одинаковое запаздывание сигналов на расстоянии L и считать условно пространственное положение наблюдателя А, совпадающим с началом стержня в момент вспышки света в системе В (аналогично предыдущему мысленному опыту). Тогда сигнал к А от конца стержня с учетом скорости V придет через время $t = l/(c - v)$, где положительное значение v означает удаление систем и световая волна достигает наблюдателя А со скоростью, меньшей скорости света, а отрицательное значение v — сближение систем и световая волна достигает наблюдателя со скоростью, большей скорости света, что до сих пор считалось якобы невозможным, хотя опытные данные на этот счет в физической научной информации отсутствуют.

Надо еще раз заметить, что в электродинамическом опыте Трутона и Нобля с заряженным конденсатором и в оптическом опыте Майкельсона и Морли с интерферометром специальной конструкции относительное движение источников и приемников (как условных инерциальных систем) отсутствовало, зато присутствовало энергетическое взаимодействие. Эти опыты только доказали, что никакого эфемерного неподвижного эфира, относительно которого движется световая волна (световое излучение), нет!//

В данном расчетном случае имеем:

- при $v = 0$ $t_0 = l/c$, а $l = t_0 \cdot c = l_0$, где l_0 — это длина стержня, определенная в самой системе В;
- при $v > 0$ $t_1 = l/(c - v)$ или $t_1 = t_0/(1 - v/c)$, тогда $l_1 = l_0/(1 - v/c)$ — длина стержня, определенная в системе А, является больше l_0 ;
- при $v < 0$ $t_2 = l/(c + v)$ или $t_2 = t_0/(1 + v/c)$, тогда $l_2 = l_0/(1 + v/c)$ — длина стержня, определенная в системе А, является меньше l_0 .

Результаты качественно не изменятся, если используется радиолокационный способ определения длины стержня при всех тех же неизвестных величинах, кроме скорости света. Пусть в этом поупражняются молодые и юные физики, приняв во внимание следующее. Скорость света от источника излучения и источника отражения излучения одинаковы. Скорость встречи световой волны с приемником излучения может быть больше, а может быть и меньше скорости света. Световая волна при отражении теряет часть своей энергии, эти потери возможны в пределах от минимального до максимального значения в зависимости от энергетической среды приемника.

Теперь о промежутках времени между событиями.

С эйнштейновской относительностью понятия одновременности ну просто бред какой-то. Человечество всегда и везде оперирует абсолютными понятиями, таково уж его мышление, хотя сами понятия на каждом из языков мира имеют свои собственные наименования. Никакая теория не в состоянии перевести какие-либо понятия из абсолютных в относительные. А вот качественные и количественные оценки или характеристики того, что стоит за этими понятиями, определяющие части от всего понятия, относительны.

Есть понятие человек, а вот человек разумный и человек не очень умный — это уже относительные части этого понятия. Один и тот же человек в одних ситуациях может быть умным, а в других и не очень. Среди одного окружения он может считаться умным, а среди другого и не очень. Есть у любителей карточной игры понятие туз. Как говорят в Москве «туз — он и в Африке туз». А вот бубновый он или пиковый, это уже из относительных характеристик понятия туз.

Тоже можно сказать о понятии одновременность. Человечество определило в этом абсолютном понятии промежутки времени, в течение которых происходит несколько событий, названных одновременными. Эти промежутки могут быть минимальны или максимальны, но ограничены. Вот примеры. Два спринтера на стометровке пришли к финишу одновременно, но это означает лишь то, что промежуток времени, в течение которого они оба преодолели финишный створ, чрезвычайно мал, секундомеры не смогли определить этого различия. Два человека родились в одном и том же году, они — ровесники, т. е. одновременны в течение этого года. В страшном XX веке произошли две мировые войны, чудовищные особенно для России и Германии. Для историков очень далекого будущего они произошли в одном и том же

веке, примерно одновременно (надеюсь, что Человечество сумеет дожить до этого «момента»).

Разные события (разные физические процессы) могут происходить в разных частях пространства-времени, в том числе в одной и той же части пространства, но в разных частях времени, или в одной и той же части времени, но в разных частях пространства. Каждая из этих частей относительна к какому-то пространству и к какому-то времени.

Говорить о понятиях Пространство и Время как об относительных понятиях только на том основании, что информация в Природе распространяется с конечной скоростью, т. е. энергетическое взаимодействие во Вселенной происходит «не мгновенно», а с какой-то конечной скоростью, значит «брать на себя слишком много».

Вот еще пример. Допустим, встретились в Париже двое ученых, один американец, другой русский, если и не друзья, то хорошо знакомые, сверили они свои часы ну очень известной в мире марки и договорились вот о чем. По приезде домой, один в Нью-Йорк, другой в Москву, они должны в один и тот же день и час, в один и тоже миг стукнуть себя по лбу и тут же сообщить об этом другому. Как мы знаем, одни и те же физические процессы в одних и тех же условиях, с одними и теми же начальными условиями происходят одинаково во всех инерциальных системах, с какими бы они постоянными скоростями не двигались (математически вплоть до скорости света и значительно превосходящей ее). Часы у ученых одинаковые и ход у них одинаков, ибо фирма гарантирует их отличный ход в любом месте пространства, не только в Париже, Москве, Нью-Йорке, но и на Бермудах, и на Антарктиде, т. к. они изготовлены в одних и тех же отличных условиях, а одинаковые начальные условия ученые завели сами. Вести такие отличные часы (да и другие тоже) можно с любой постоянной скоростью. Ученые полностью доверяют друг другу. Хотя каждый ударил себя во время, сигнал от другого по его часам запоздал из-за конечной скорости его распространения. Но никто из них не обиделся. Оба понимали, что стукнули себя по лбу одновременно, ну может быть, скорости реакции каждого из них немного отличаются, так что оговоренные события произошли одновременно как они и договаривались, а основное отличие произошло из-за задержки в пути следования сигнала.

По Эйнштейну же хотя бы один из них должен при ударе срочно бежать к другому и показывать на свои часы, говоря, что он честный малый и ударил себя во время. Но пока он бежал пусть даже со скоростью света (предельной), часы все равно немного ушли. Значит, счита-

ет Эйнштейн, события не одновременны, часы то ведь показывают разное время, как ни старался быстро бежать один из «честных чудачков». Вот если бы бежал он с бесконечной скоростью (мгновенно преодолев расстояние), тогда бы события считались одновременными.

Так что, обращаюсь к молодым физикам, не верьте фантастам и некоторым физикам, вот уже столетие верящим (или уверяющим всех), что астронавт или космонавт, улетающий от Земли на космическом корабле (где все условия «земные») с очень большой, но постоянной скоростью, стареет медленнее вас. И на Земле и на космическом корабле в этом случае все физические процессы протекают по одним законам, одинаково, но вот информация о его состоянии и его внешности будет приходить к нам с вами, землянам, с опозданием. Видеть его мы будем (а это, наверное, будет возможно в будущем) более молодым, чем он выглядит в этот момент на корабле из-за очень большого расстояния между нами и из-за того, что он при этом постоянно удаляется, увеличивая с этой скоростью расстояние между нами. Если же корабль повернет обратно к Земле, то информация о нем будет приходить к нам наоборот все быстрее и к моменту приземления астронавта или космонавта он будет выглядеть для нас таким, как если бы он провел это время на Земле. Все физические процессы проходили с нами и с ним одновременно, в течение той части времени, которое он летал, но находились мы с ним в разных частях пространства.

Теперь короткие выводы к сказанному.

Передача информации — это физический процесс передачи части энергии в пространстве и времени (в пространстве-времени).

Физический процесс (или просто процесс) — это абсолютное понятие как бесконечное множество физических процессов и явлений во Вселенной, каждый из которых обладает определенными признаками. Можно даже сказать, Вселенная — это единый непрерывный физический процесс, и существует одновременность всех происходящих в ней процессов. Частями физического процесса как понятия являются физические процессы, наделенные выбранными признаками. Такие физические процессы относительно между собой.

Во всех энергетических системах как частях Вселенной физические процессы происходят по одним и тем же законам, происходят они в пространстве и времени, а значит, и «текут» там пространство и время одинаково. Продолжительность одинаковых физических процессов одинакова или одинаковы промежутки времени, в течение которых они

происходят (как говорят время «течет» там одинаково). Но из-за запаздывания информации из одной системы в другую, эти продолжительности «кажутся» разными. С пространством и временем при этом ничего не происходит. А относительность означает «откуда на все это посмотреть», если дадут посмотреть и увидеть.

Получить же информацию о том, как «текут» пространство и время в разных инерциальных, т. е. энергетически изолированных системах, не дано по определению из-за полного отсутствия между ними энергетического взаимодействия, а потому и связи в виде светового или иного излучения, с помощью которых и возможна передача информации.

Информация может только запаздывать. Но раз информация запаздывает, то и «кажется», что пространство и время «протекания» физических процессов там (в других условно инерциальных системах) другое. Однако, это не есть относительность и пространства, и времени, не есть то, что пространство и время «текут» по разному в разных системах отсчета в зависимости от скорости их относительного движения. Относительно только наше восприятие физических процессов в зависимости от запаздывания информации. В этих условиях нам «кажется», что процесс такой, а не иной, но если никакой другой информации нет, то это восприятие и окажется «истинным».

Повторим. В движущихся с постоянной скоростью условных инерциальных системах физические процессы происходят по одним физическим законам или одинаково.

Еще несколько слов о преобразованиях Галилея и Лоренца.

Принцип относительности Галилея в механике, принятый и математиками, и физиками, — это математические преобразования координат или систем отсчета при условии, что условно инерциальные системы отсчета или системы координат имеют уже известные скорости относительного движения. Это вполне допустимо *для упрощения* математического расчета-прогноза физических процессов, происходящих в их общем пространстве-времени, так как относительное движение действительно инерциальных систем, как уже сказано, неопределимо. Постоянные скорости относительного движения таких систем математически могут быть приняты любыми, так как это не сказывается на относительном движении (энергетическом взаимодействии) самих сгустков энергии при таком переходе их из одной системы в другую.

На самом деле Галилей впервые показал, что в инерциальных (энергетически изолированных) системах физические процессы происходят

одинаково и независимо от постоянных относительных скоростей движения этих систем, но показал он это только в отношении механических систем. Так что более точным будет название этого принципа — принцип безотносительности Галилея как принцип независимости от некоторых условий, а именно, независимости протекания физических процессов, происходящих в разных инерциальных системах, от относительных постоянных скоростей движения этих систем. *Но традиции есть традиции.*

Такое математическое преобразование неприемлемо при непрерывном волновом энергетическом взаимодействии энергетических систем, каждая из которых в отдельности принципиально уже не является инерциальной из-за их взаимного энергетического воздействия путем волновой передачи энергии.

Тем болсе не приемлемо использование при оценке взаимодействия таких систем искусственное привлечение математических преобразований Лоренца, совершенно не решающих проблему (как оказалось совершенно не относящихся к проблеме). Эти преобразования Лоренц предложил для целей *возможного* решения проблемы, и о решении самой проблемы с помощью своих преобразований он не верил до конца своей жизни, пытаясь решить ее другим путем.

Как показывает анализ, использование преобразований Лоренца приводит к ошибочным выводам о физических процессах, происходящих в инерциальных (энергетически изолированных) системах, во-первых, используется энергетическое взаимодействия этих систем в виде светового излучения, в то время как энергетическое взаимодействие таких систем исключено по определению, во-вторых, сами преобразования были поняты *физически* не верно.

С использованием (с помощью) каких математических преобразований можно переходить от полученной оценки (результатов расчета-прогноза) физических процессов, произошедших в одной из энергетических систем, к оценке этих же физических процессов в другой системе, с которой первоначальная связана энергетически и входит в нее как составляющая. Возможны ли такие математические преобразования в общем виде и возможны ли они вообще — задача для будущих физиков-математиков.

Теперь о знаменитой формуле $E_0 = m_0 c^2$, названной (почему-то?!) формулой Эйнштейна.

Математик, имя которого автору пока не известно, распространил правильную (справедливую) в пределах допустимой линеаризации или

прямолинейности относительную формулу $\Delta E = \Delta(m c^2)$ на случай всех процессов во Вселенной в целом, в том числе и нелинейных, когда линеаризация не допустима (ошибочна), и превратил эту формулу чисто математически в абсолютную формулу $E = m c^2$, где m — релятивистская масса, т. е. масса, зависящая от постоянной относительной скорости движения инерциальных систем. Далее несколько упростили ее до $E_0 = m_0 c^2$, где E_0 — энергия покоя, а m_0 — масса покоя, правда, покоя где или относительно чего, неизвестно. Похоже, относительно всех инерциальных систем независимо от их постоянных относительных скоростей движения.

Сама формула $\Delta E = \Delta(m c^2)$ является частным случаем формулы $\Delta E = \Delta(m v^2)$, представляющей увеличение относительной кинетической энергии отдельных сгустков какой-либо энергетической системы за счет уменьшения (расхода) собственной потенциальной энергии этих или других сгустков, в том числе и при разделении, когда они представляли единый сгусток. Скорость v — любая скорость, в том числе и скорость света c , взаимного относительного движения (взаимодействия) отдельных сгустков энергии от центра энергетической системы или от другого сгустка энергии.

Указанный математик попал в «западню» линеаризации или прямолинейности, прихватив туда и Эйнштейна. Эйнштейн, возможно, понимал, что предлагаемое не совсем верно (вернее, совсем не верно), но согласился (затем этой формуле по совокупности присвоили его имя).

Переход потенциальной энергии системы в кинетическую в виде $E_0 = m_0 c^2$ возможен только при «математическом взрыве», когда вся собственная потенциальная энергия системы m_0 превратится в полном вакууме (вне какой-либо энергетической среды, где **абсолютно** ничего нет) в относительную кинетическую энергию ее отдельных предельно минимальных сгустков энергии (можно называть их и фотонами, и квантами, и частицами энергии, которые и до «взрыва» и после «взрыва» имеют свою массу — собственную энергию в земных единицах измерения, в земной системе координат), летящих от энергетического центра системы с предельной скоростью c (скоростью света или скоростью электромагнитной волны).

Сами понимаете, что реально, в Природе, такого быть не может, т. к. сгустки тут же будут взаимодействовать с энергетической средой и между собой как частью этой энергетической среды. Так что энергией, определенной формулой $E_0 = m_0 c^2$, могут воспользоваться только сами фотоны, и то совместно, и то математически.

Однако частью кинетической энергии в виде $\Delta E = \Delta(mc^2)$, т. е. малой или очень малой частью относительной кинетической энергии системы, могут воспользоваться и живая Природа, и Человек как потенциальные части этой системы, преобразуя эту энергию по своему усмотрению.

Теперь о принципе эквивалентности Эйнштейна.

В учебниках физики о физических основах этого принципа говорится следующее. Основываясь на равенстве инертной и гравитационной масс, Эйнштейн сформулировал так называемый принцип эквивалентности, послуживший отправным пунктом при создании релятивистской теории тяготения. А именно. *Все физические явления в равномерно ускоренной системе происходят точно так же, как и в системе, неподвижной в однородном поле тяжести.* Перепишем этот принцип с небольшими добавлениями.

Все физические явления (и механические и электродинамические) в равномерно ускоренной системе (движущейся с равномерным ускорением относительно чего-то, вероятно, относительно какой-то другой системы) происходят точно так же, как и в системе, неподвижной в однородном поле тяжести (поле тяжести чего-то или принадлежащее этому чего-то, вероятно, какой-то другой системе).

При доказательстве справедливости или физической сущности этого принципа опять приводится мысленный опыт на сей раз с лифтом, то неподвижно висящем, то свободно летящем в однородном поле тяжести, а с другой стороны на него может или не может действовать некая мифическая противодействующая сила, взявшаяся из неоткуда. Если это не есть сила такого же однородного противоположа, то откуда ей взяться, только от Бога. Но Бога нет, как заявляют материалисты. Ну, а если нет, то и силы нет.

В таком виде принцип эквивалентности — ну, просто цирк, иллюзия по высшему разряду.

Поэтому насчет принципа эквивалентности движения систем материальных тел в гравитационном поле и движения этих же систем с переменным ускорением, т. е. эквивалентности переменных сил гравитации и переменных внешних сил, вызывающих с гравитацией одинаковое ускоренное движение, пусть подумают (поломают голову) молодые физики-математики. При этом заметим, при решении серьезной физической проблемы пусть серьезные математические упражнения с серьезными математическими преобразованиями не вводят в заблуж-

дение физиков, никак нельзя забывать о физической сущности проблемы, ради которой и проводятся все упражнения и преобразования.

Заметим также в качестве слабой подсказки. Во времена Эйнштейна не было известно о креслах-центрифугах, с помощью которых тренируют будущих астронавтов или космонавтов и испытывают их на способность выдержать перегрузки при выходе космического корабля в космос с помощью ракеты-носителя. Но были же в то время известны карусели или сепараторы как устройства, на раскрутку которых была затрачена энергия (или постоянно затрачивалась энергия из-за наличия трения). Перегрузки или степень прижатия (сжатия) сидящего в кресле-центрифуге или кресле карусели к стенке кресла могут быть постоянны или могут изменяться в зависимости от расстояния до центра вращения и угловой скорости вращения устройства относительно земли.

Мы же напомним еще раз. Масса — это не мера инертности и не мера гравитации. Масса — это собственная потенциальная энергия энергетических сгустков в составе энергетической системы. Для Человечества масса — это приведенная мера потенциальной энергии, заключенной в материальных телах (твердых, жидких, газообразных) в составе Земли. Это сугубо земная мера потенциальной энергии, заключенная в определенной части пространства-времени.

Напомним также, в любых частях Вселенной (любых частях Пространства-Времени) физические процессы происходят по одним физическим законам (еще во многом неизвестных Человечеству) или одинаково. Из-за бесконечности взаимных связей и взаимодействий всех физических процессов с целью упрощения расчетов-прогнозов отдельных из них научное сообщество вынуждено принимать определенные допущения, не влияющие на основные практически значимые параметры таких физических процессов. Человек со своими ограниченными возможностями вынужден всегда рассчитывать или прогнозировать протекание как отдельных, так и множества физических процессов только с частью Энергии, в части Пространства, в части Времени.

Одним из таких допущений является неизменность части энергии в части пространства-времени или энергетическая изолированность части пространства-времени, не влияющая на прогноз результатов (основных параметров) физических процессов в части их практического совпадения с результатами опытов, наблюдений и целенаправленной деятельности. Для науки (да и практики) это выразилось в принятии закона сохранения энергии (в части пространства-времени). Это закон постоянства энергии в постоянной части пространства и постоянной

части времени или закон (научный договор) о практической допустимости энергетической изолированности части Вселенной, в которой протекают рассматриваемые физические процессы и в которой предстоит оценить результаты этих физических процессов (провести расчет-прогноз математическими методами).

4. Несколько слов о вероятности

Вероятность — это степень неопределенности прогноза (расчета) результатов протекания физических процессов, т. е. результатов движения части Энергии, в части Пространства, за часть Времени.

Вероятность — это степень расхождения или степень совпадения прогноза (математического расчета по выбранным математическим моделям) этого движения с имеющимся или возможным реальным физическим процессом (в рамках заданных или выделенных его признаков) из-за объективной неопределенности всех условий протекания этого процесса.

Для Человечества принципиально невозможно знание всех законов и всех условий (в т. ч. начальных условий) протекания физических процессов во Вселенной из-за их количественной бесконечности. Для Природы все эти условия и законы «известны всегда». Человечество же вынуждено на основе своих неполных знаний (моделей протекания физических процессов) прогнозировать (рассчитывать) возможные результаты физических процессов с определенной достоверностью (вероятностью).

Это и есть один из законов познания Человечеством Вселенной или окружающего его Мира.

«Бог в фишки не играет» примерно так и совершенно верно говорил якобы Эйнштейн не согласный с некоторыми положениями квантовой механики, связанными с вероятностью. Если материальный Мир (материальная Энергия) «в рулетку не играет», то «в рулетку играет» Человечество, и делает оно это вынужденно, понимая, что прогнозируемого (ожидаемого) результата многих своих действий или поступков оно не получит, а получит только некий достоверный результат, связанный с выбранной моделью этих действий и поступков. Причем часто при этом оно сильно рискует, надеясь на выбранную модель.

Измеренный результат (качественный или количественный с определенной точностью) физического процесса — не случаен. Прогноз результата (качественный или количественный с требуемой точностью) физического процесса — случаен.

В учебниках по физике о вероятности в физике говорится так.

«В классической физике вероятности отражали неполноту формулировки задачи, которая, быть может, практически и неизбежна, но в принципе устранима.

В квантовой физике вероятности принципиально необходимы, их введение характеризует не неполноту условий, а объективно существующие при данных условиях принципиальные возможности.

В настоящее время можно утверждать, что квантовая теория, основанная на понятии вероятности результата взаимодействия объекта с прибором, оказалась исключительно успешной. Нет никаких экспериментальных фактов, которые свидетельствовали бы о неполноте квантовомеханического описания поведения микрообъектов».

Мы же уточним это так. И в классической физике и в квантовой физике вероятность всегда, а потому и в принципе, неизбежна и из-за неполноты формулировок задач, и из-за неполноты условий. /Не путать с математикой и математическими расчетами по детерминистским или вероятностным моделям/.

А также добавим. Если нет никаких экспериментальных фактов, свидетельствующих о неполноте квантовомеханического описания поведения микрообъектов (физических процессов в Микромире), то таковы пока экспериментальные факты, что позволяют так самоуверенно заявлять. Смеем успокоить молодых физиков-математиков, квантовой механике еще далеко до полного описания поведения микрообъектов.

5. Немного об электричестве и магнетизме

Эту огромную тему затронем несколькими словами об электрическом заряде, электрическом и магнитном поле в свете изложенных постулатов.

Как было отмечено, движение и поля — это состояние (сущность, в определенном смысле характеристика) Энергии в Пространстве и Времени.

Энергия — это и частицы как сгустки энергии определенной плотности, взаимодействующие при их относительном движении.

Энергия — это и волны как форма движения (передачи) энергии при относительном взаимодействии сгустков энергии.

В этом, в некоторой степени, и заключается так называемый корпускулярно-волновой дуализм материального Мира, материальной Энергии, существующей в Пространстве и Времени.

Любое конкретное движение и любое конкретное поле — относительны.

Относительное движение сгустков энергии — это их относительное перемещение («одновременно» и линейное и угловое в любой системе координат), определяющее (создающее) относительное силовое поле в виде его напряженности.

Относительные поля сгустков энергии — это их относительное силовое воздействие в виде напряженности, определяющее (создающее) относительное перемещение сгустков энергии («одновременно» и линейное и угловое в любой системе координат).

Степень относительной напряженности потенциального поля (степень относительного сжатия, сжимаемости энергии) при отсутствии относительного движения сгустков энергии — определяет количество относительной потенциальной энергии, которое заключено в пространстве, занимаемом сгустками.

Степень относительной напряженности кинетического поля (степень относительного разрежения, расширяемости энергии) при отсутствии относительного движения сгустков энергии — определяет количество относительной кинетической энергии, которое заключено в пространстве, занимаемом сгустками.

В Природе «чистого» потенциального поля или «чистого» кинетического поля не существует. Есть превышение воздействия потенциального поля над кинетическим, при этом сгустки энергии сближаются, или превышение воздействия кинетического поля над потенциальным, при этом сгустки энергии удаляются.

В общем-то, и то и другое есть энергетическое поле, но энергетическое поле того или иного знака.

В принципе, и весьма упрощенно. Каждый «сгусток энергии» относительно другого всегда колеблется, «дрожит», но относительная величина этих колебаний или «дрожания» весьма различна и может быть относительно ничтожна в сравнении с размерами самих сгустков, что и определяет их относительную неподвижность в потенциальном или кинетическом поле.

В свете изложенного заключаем.

Как уже было отмечено, масса материального тела — это мера (количество) относительной потенциальной энергии, заключенной в занимаемом массой пространстве, в энергетической системе Земля — материальное тело, и измеряемой в земных относительных единицах в условиях потенциального поля Земли.

Теперь об электрических зарядах тел, каждое из которых обладает определенной массой в условиях Земли.

Заряды с одинаковыми знаками (их взаимодействие) — это мера (количество) относительной потенциальной энергии, заключенной в энергетической системе зарядов при отсутствии их относительного движения.

Заряды с разными знаками (их взаимодействие) — это мера (количество) относительной кинетической энергии, заключенной в энергетической системе зарядов при отсутствии их относительного движения.

Эти меры (количества) определяются в условных земных относительных единицах в системах, условно независимых от потенциального поля Земли, воздействием которого при взаимодействии зарядов пренебрегают (практически можно пренебречь).

Будем считать энергетически изолированный сгусток энергии (сгусток движения) материальным телом, обладающим собственной энергией. Эту энергию нет смысла или необходимости разделять на потенциальную и кинетическую при отсутствии взаимодействия этого материального тела с другими (в любой системе отсчета). Однако для оценки взаимодействия материальных тел в энергетической системе (некоторой системе отсчета как системе неких материальных тел) их собственные энергии следует разделить на собственные потенциальные и собственные кинетические энергии, являющиеся источниками их собственных потенциальных и кинетических полей (частей энергетического поля разной направленности).

Так как материальные тела при «свободном» относительном движении в выбранной системе отсчета всегда вращаются (обладают собственной кинетической энергией), то и их поля (потенциальное и кинетическое) всегда имеют взаимную относительную скорость вращения. В зависимости от выбранной системы отсчета это может быть вращение кинетического поля относительно потенциального или потенциального относительно кинетического, а может быть вращение того и другого с их относительной скоростью вращения.

Взаимодействие собственных потенциальных и кинетических полей различных материальных тел определяет относительную потенциальную и относительную кинетическую энергию системы материальных тел. Сумма всех этих энергий (собственных потенциальных и кинетических, относительных потенциальных и кинетических всех материальных тел системы) составляет собственную энергию изолированной энергетической системы взаимодействующих материальных тел.

Электрическое поле является потенциально-кинетическим или энергетическим полем разной направленности. Магнитное поле также

является потенциально-кинетическим или энергетическим полем разной направленности. И в том и в другом случае их источником является взаимодействие (движение) сгустков энергии.

Для иллюстрации этого рассмотрим в свете принятых в современной физике понятий единичный электрический заряд или единичный магнитный диполь (диполь Ампера) как изолированную энергетическую систему, представляющую собой взаимодействие в пространстве-времени двух сгустков энергии.

Модель электрического заряда или магнитного диполя (диполя Ампера)

Энергия изолированной системы взаимодействующих сгустков энергии в пространстве-времени постоянна. Расход собственной энергии каждого из сгустков отсутствует. Колебания (движение) сгустков во взаимном относительном энергетическом поле (потенциально-кинетическом, электромагнитном) установившиеся. В переменной угловой скорости вращения сгустков относительно их энергетического центра, определяющей относительную кинетическую энергию системы, учтены собственные кинетические энергии обоих сгустков.

На первом рисунке — траектории относительного движения (вращения) двух сгустков энергии (например, ядро-электрон) в двумерном пространстве-времени в виде эллипсов относительного вращения в системе координат XY , связанной с энергетическим центром системы.

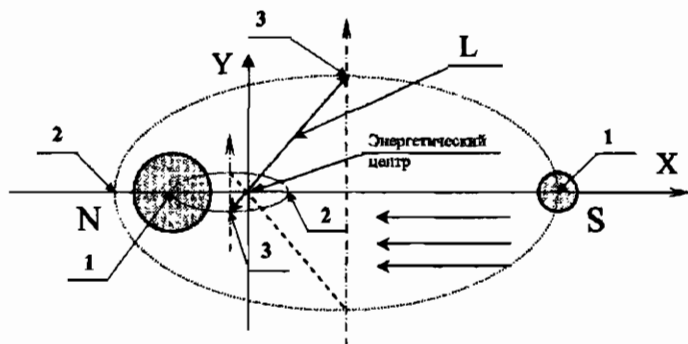


Рис. 5.1

На втором рисунке — траектории относительного движения (колебания) этих же сгустков энергии в двумерном пространстве-времени в системе координат LT (расстояние — время), связанной с относи-

тельным колебанием сгустков вдоль линии L , при вращении самой линии относительно энергетического центра в системе XY .

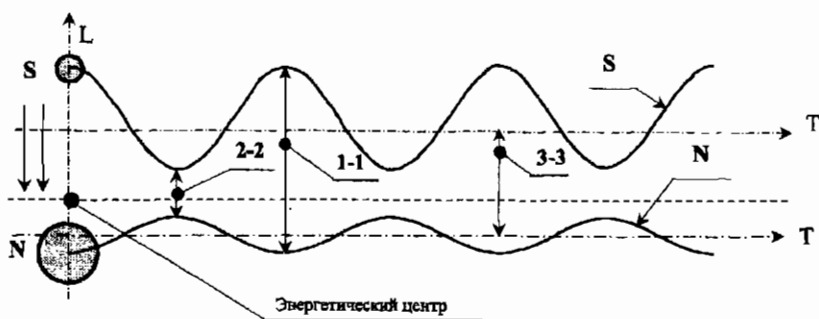


Рис.5.2

Заметим, что пространству-времени «безразлично», в какой системе координат (модели пространства-времени) рассматривается движение.

При положениях сгустков энергии относительно энергетического центра имеем:

Уровень относительной энергии

1-1 — максимум потенциальной энергии сгустков, минимум кинетической.

2-2 — максимум кинетической энергии сгустков, минимум потенциальной.

3-3 — сумма кинетических и потенциальных энергий сгустков постоянна по времени.

Условное силовое воздействие.

1-1 — минимум виртуальных сил и притяжения и отталкивания.

2-2 — максимум виртуальных сил и притяжения и отталкивания.

3-3 — сумма виртуальных сил и притяжения и отталкивания (система изолирована) равна нулю.

Вместе с периодическими колебаниями сгустков относительно их среднего положения в пространстве существует связанное с этим периодическое колебание напряженности энергетического поля (суммарного потенциально-кинетического) около среднего значения. При удалении сгустков от среднего положения (при расстояниях больше среднего) преобладает потенциальная составляющая, при сближении сгустков (при расстояниях меньше среднего) преобладает кинетическая составляющая.

Если бы данные сгустки энергии находились в энергетически заполненном пространстве-времени, то колебания напряженности их взаимного энергетического поля передавались бы в это пространство-время, где существует свое энергетическое поле.

Любое материальное тело — энергетический объект, состоящий из множества энергетических сгустков. Под воздействием внешнего энергетического поля со значительной (мощной) потенциальной или кинетической составляющей и при значительной продолжительности этой составляющей эллипсы колебаний большей или меньшей части сгустков энергии в составе энергетического объекта могут быть растянуты в одном направлении (возможно, больше всего таких сгустков ближе к поверхности материального тела). После снятия воздействия внешнего поля движение по этим эллипсам в течение некоторого времени будет сохраняться в пространстве объекта, сохраняя величину энергетического поля в этом направлении и воздействуя соответствующим образом на сгустки энергии остального пространства-времени.

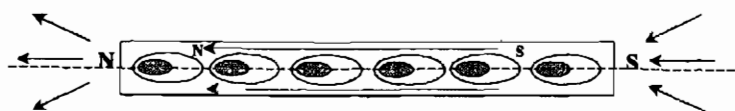
Аналогично воздействию мощного внешнего энергетического поля воздействует на энергетический объект любой подвод постоянной по направлению мощной внешней энергии, ибо это принципиально одно и то же.

Таким образом, если сгустки энергии колеблются в энергетическом пространстве-времени, то эти колебания через взаимные энергетические поля вызывают колебания других сгустков. Человечество в лице научного сообщества говорит в этом случае, что идет волна (энергетическая, потенциально-кинетическая, электромагнитная) в пространстве и времени.

В дополнение к сказанному приведем модель (условную) магнита.

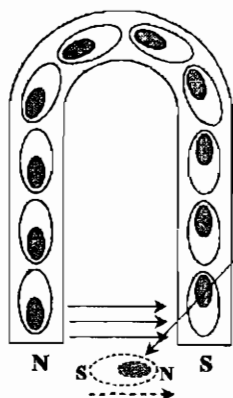
Как могут располагаться заряды-диполи в пространстве заряженного материального тела, представить довольно трудно. Вероятней всего, это зависит во многом от формы материального тела и взаимодействия в нем самих зарядов-диполей, а также от того, в каком энергетическом поле (напряженности и направленности) это материальное тело находится. Одно лишь заметим, что физически представлять электрическое поле энергетически изолированного электрического заряда — некорректно, оно существует только при взаимодействии с другими зарядами.

Представление его в виде сферического поля бесконечной протяженности, в центре которого находится электрический заряд, с напряженностью, зависящей только от величины этого заряда, — это математическая условность (допущение), что всегда должна оговариваться.



Направление стрелок определяет условную направленность магнитного поля:

- внутри магнита от S к N (юг-север);
- вне магнита от N к S (север-юг).



Таким устанавливается положение любого «свободного» микромагнита в мощном магнитном поле.

При сопротивлении движению в этом поле или при отсутствии движения эллиптические траектории составляющих этого микромагнита вытягиваются в направлении стрелок с обратным направлением полюсов.

Рис. 5.3

Очень упрощенно (приближенно) взаимодействие положительных и отрицательных сферических электрических зарядов в изолированной системе отсчета при отсутствии относительного движения их центров показано на следующем рисунке.

Как уже сказано, сгусток энергии (какую бы часть энергии и часть пространства он не занимал, вплоть до минимальных) при взаимодействии с другим сгустком обладает собственной потенциальной и собственной кинетической энергией. Последняя зависит от относительно-го вращения сгустков энергии в любой системе отсчета.

Пусть имеются два сгустка энергии одинаковых по массе (собственной потенциальной энергии) и собственной скорости вращения (собственной кинетической энергии), а плоскости вращения сгустков совпали в некоторой системе отсчета (в данном случае в плоскости листа) после определенного внешнего воздействия.

Существует существенная разница в результатах силового взаимодействия сгустков от того, совпадают или не совпадают по направлению их собственные скорости вращения.

Допустим, что собственная скорость вращения одного из сгустков в данной системе отсчета отсутствует, а их относительная кинетическая энергия обеспечивается одним из них (его собственной

скоростью вращения) и компенсирует имеющуюся относительную потенциальную энергию так, что сгустки неподвижны в этой системе отсчета.



Рис. 5.4

Если же второй сгусток будет иметь ту же собственную кинетическую энергию (по модулю собственной скорости вращения), то при совпадении направлений (знаков) скоростей вращения относительная кинетическая энергия увеличится из-за увеличения вдвое относительной скорости вращения сгустков, и они будут отталкиваться.

Если же направления будут разные, то относительная угловая скорость будет равна нулю, а значит, равна нулю и относительная кинетическая энергия, сгустки энергии будут притягиваться за счет относительной потенциальной энергии.

6. К модели взаимодействия атомов в составе молекул

Представленную в разделе 5 на рис. 5.1 и 5.2 модель диполя Ампера или магнитного диполя можно считать упрощенной моделью энергетического взаимодействия ядер и электронов (значительно отличающихся по величине сгустков энергии) в составе атома как энергетически изолированной системы.

Рассмотрим взаимодействие двух таких (одинаковых) энергетических систем — атомов A_1 и A_2 — в виде весьма упрощенной модели молекулы как энергетически изолированной системы. Для дальнейших рассуждений заменяем обозначения N и S на рис. 5.1 и 5.2 на Я и Э соответственно.

По-прежнему считаем, что ядра и электроны систем A_1 и A_2 в произвольных двумерных системах координат XY вращаются по эллиптическим орбитам относительно энергетических центров систем с круговой частотой ω_0 , как это показано на рис. 5.1. А в двумерных системах координат LT, жестко связанных по линии L с центрами соответствующего ядра и электрона, происходят синусоидальные колебания ядер и электронов с той же частотой ω_0 , как показано на рис. 6.1, аналогично рис. 5.2.

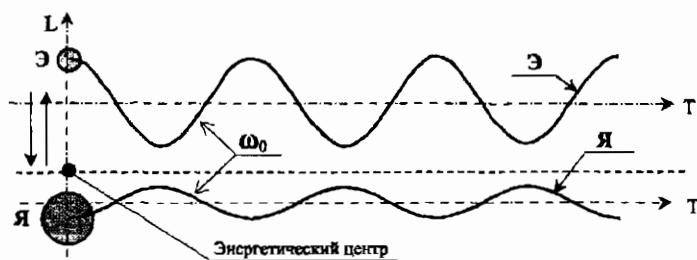


Рис. 6.1

Частота колебаний ω_0 электрона и ядра относительно их энергетического центра (или условно электрона относительно ядра при собственной энергии ядра много большей собственной энергии электрона) есть собственная частота колебаний системы Я-Э, и значение ω_0 не зависит от того, каким образом выбрана для анализа взаимодействия та или иная система координат.

В системе координат, одна из координатных осей которой совпадет с линией, соединяющей центры ядра и электрона, установившееся взаимодействие последних может быть представлено синусоидальными колебаниями относительно энергетического центра, смещенными на полпериода, в виде:

$$x_3(t) = R_3 + A_3 \cos(\omega_0 t + \alpha) \text{ и } x_4(t) = -R_4 + A_4 \cos(\omega_0 t + \alpha + \pi) = -R_4 - A_4 \cos(\omega_0 t + \alpha),$$

где A_3 и A_4 — амплитуды колебаний электрона и ядра относительно средних расстояний от энергетического центра, R_3 и R_4 — соответствующие средние расстояния, а α — условная начальная фаза взаимных колебаний.

Если же в выбранной для расчетов системе координат линия L вращается относительно энергетического центра с некоторой угловой скоростью ω_c , значительно меньшей ω_0 ($\omega_c \ll \omega_0$, при $\omega_0 = p \cdot \omega_c$, где p — любое действительное рациональное число), то по средней крутовой линии получающихся орбит ядра и электрона будут идти непрерывные волны энергетической (потенциально-кинетической) напряженности.

Эти волны можно записать в виде:

$$x_3(t, z_3) = A_3 \cos \omega_0(t - z_3/u_3) \text{ и } x_4(t, z_4) = A_4 \cos \omega_0(t - z_4/u_4),$$

где z_3 и z_4 — условные расстояния по средним крутовым линиям соответствующих орбит от некоторых начал отсчета, отличающихся на пол-

периода, при условии, что амплитуды колебаний A_z и A_x много меньше средних радиусов обращения электрона и ядра по орбитам относительно энергетического центра, а u_z и u_x — условные скорости распространения волн по средним радиусам орбит ($u_z = \omega_c R_z$ и $u_x = \omega_c R_x$).

Допустим, что уже существует установившееся энергетическое взаимодействие двух указанных выше систем A_1 и A_2 . Каким образом оно осуществляется?

Это можно представить колебаниями, аналогично колебаниям на рис.6.1, вдоль линии D, соединяющей центры энергии систем A_1 и A_2 . Эти центры совершают периодические колебания относительно взаимного энергетического центра с круговой частотой ω_A , как это показано на рис.6.2.

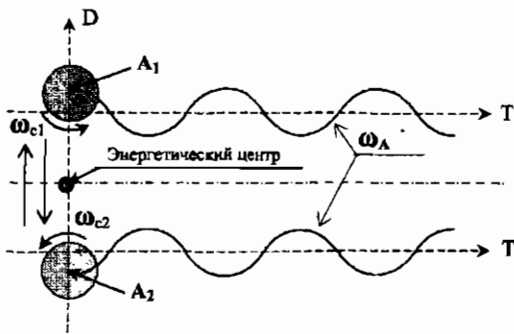


Рис. 6.2

Если в каждой из систем A_1 и A_2 колебания ядер и электронов происходят по эллиптическим траекториям, то в данной системе из-за того, что сами энергетические центры систем A_1 и A_2 совершают взаимные относительные периодические колебания по оси D, траектории движения отдельных ядер и электронов представить в виде рисунков весьма сложно.

С целью получения некоторого (какого-то) решения будем считать (допустим), что относительные колебания энергетических центров систем не влияют на относительные колебания электронов и ядер в каждой из систем, а это позволяет применить принцип суперпозиции при определении траекторий движения ядер и электронов в любых координатных системах. В соответствии с этим принципом для волнового движения при одновременном распространении нескольких волн смещение частиц среды (в данном случае ядер и электронов) пред-

ставляет собой векторную сумму их смещений, в том числе по линии, соединяющей ядра и электроны двух систем.

Если линии L , соединяющие центры ядер и электронов в каждой из отдельных систем, в системе общего энергетического центра (рис.6.2) вращаются с некоторыми угловыми скоростями ω_{ci} , то отдельные траектории ядер и электронов в этой системе координат будут представлять собой траектории, показанные на рис.6.3. Ось Y рис.6.3 совпадает с линией D рис.6.2.

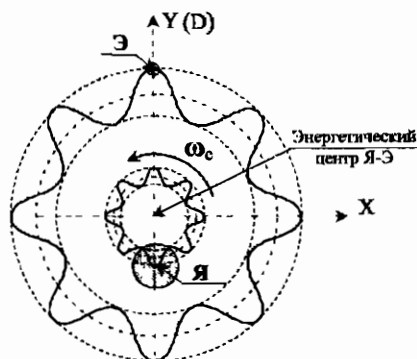


Рис. 6.3

Траектории движения ядер и электронов систем A_1 и A_2 в двумерной системе координат XY , где ось Y совпадает с линией относительных колебаний их энергетических центров (рис.6.2).

В общем случае в трехмерной системе координат XYT колебания ядер и электронов будут происходить в виде энергетических (потенциально-кинетических) волн соответствующих амплитуд с собственной частотой ω_0 , сложенных во времени с волновыми колебаниями систем A_1 и A_2 с частотой ω_A . В представленных условиях эти волны можно было бы назвать *гравитационными* волнами, т. е. волнами, определяющими относительное волновое движение сгустков энергии без взаимной передачи энергии.

При некоторых энергетических условиях возможно существование относительных колебаний электронов (их центров) и ядер (их центров) систем A_1 и A_2 по линии, соединяющей центры двух данных энергетических систем (или достаточно близких к этой линии). Одним из условий существования таких колебаний является кратность собст-

венных частот ω_{0i} систем A_i собственной частоте ω_A их общей системы: $\omega_{0i} = n \cdot \omega_A$, где n — целое число, $n = 1, 2, \dots$

Как видно из рис.6.1, 6.2 и 6.3, суммирование в пространстве-времени таких колебаний (в виде представленных там волн) дает не что иное, как своего рода *стоячие волны*.

Стоячей волной называется волна, образующаяся в результате наложения двух бегущих синусоидальных волн, которые распространяются навстречу друг другу и имеют одинаковые частоты и амплитуды. Это соответствует рассмотренным случаям, имея только в виду, что здесь одинаковы не сами амплитуды колебаний, а произведения амплитуд на собственные энергии сгустков (в первом приближении на массы ядер и электронов — в нашем случае).

Можно заявить, что связь или степень связи энергетических систем при установившемся взаимодействии друг с другом целиком зависит от соотношения собственных частот колебаний этих систем. А соотношения, определяющие связь, это совпадение их собственных частот или их кратность — математически, или достаточная близость этих частот в таких соотношениях — физически.

Однако собственные частоты систем могут существенно изменяться при подводе к системам внешней энергии или уводе от систем внутренней энергии. В результате системы энергетически должны перестраиваться (путем переходного процесса) до образования новых *стоячих волн* в установившихся взаимных колебаниях.

7. К гипотезе о законе кинетического (антигравитационного) взаимодействия как математическом подобии (аналоге) закона гравитационного взаимодействия или закона всемирного тяготения

Основой современной небесной механики (движения материальных тел в околоземном пространстве — пространстве Солнечной системы) является закон всемирного тяготения, «открытый» или сформулированный И. Ньютоном математически на основе законов движения планет И. Кеплера. В свою очередь законы Кеплера являются теоретическим (языком математики) обобщением теории Н. Коперника и закономерностей в таблицах астрономических наблюдений за движением планет, составленных Т. Браге.

Математический аппарат небесной механики разработан с использованием закона всемирного тяготения в виде гравитационного (потенциального) поля и относительного вращения материальных тел

в выбранных системах координат, при этом рассматривается установившееся (длительное во времени) периодическое движение материальных тел при отсутствии какого-либо внешнего энергетического воздействия.

В соответствии с изложенными выше постулатами относительное движение в пространстве-времени материальных тел (как относительные линейные перемещения, так и относительные вращения) определяет наличие относительных потенциальных и кинетических полей, которые являются источниками относительных потенциальных и кинетических энергий.

Для обоснования гипотезы о возможном математическом формулировании закона кинетического (антигравитационного) взаимодействия по аналогии с законом всемирного тяготения или законом потенциального (гравитационного) взаимодействия рассмотрим взаимодействие в системе из двух материальных тел.

Собственную (или полную) энергию изолированной системы двух энергетических объектов можно представить суммой следующих энергий, выражаемых в принятых обозначениях, по следующей схеме:

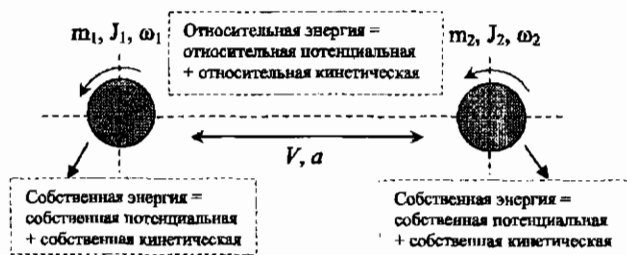


Рис. 7.1

где m , J , ω — соответственно массы, моменты инерции и относительные угловые скорости вращений сгустков энергии системы, а V и a их относительные линейные скорости и ускорения в произвольной системе координат.

Взаимное относительное движение энергетических объектов во взаимных энергетических полях, а значит, и взаимное виртуальное силовое воздействие не зависят от выбора самих систем координат, хотя математические выражения для энергий могут зависеть от такого выбора.

Условное движение самой энергетически изолированной системы (ее энергетического центра) теоретически (математически) возможно с

любыми линейными и угловыми скоростями в любой условной системе координат, не связанной с какой-либо энергетической системой (материальным телом). Такое виртуальное движение энергетического центра никак не скажется на относительном движении сгустков энергии в системе, т. к. эти скорости не обусловлены воздействием внешних энергетических полей.

Рассмотрим виртуальное силовое потенциальное и кинетическое взаимодействие рассматриваемых сгустков энергии при отсутствии (условном) их линейного относительного движения, т. е. при V и a равных нулю. При этом считаем, что кинетическое силовое воздействие от взаимного относительного вращения (наличие собственных кинетических энергий и, соответственно, кинетических полей) полностью компенсируется потенциальным (гравитационным) силовым воздействием.

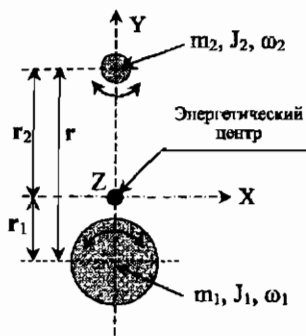


Рис. 7.2

Пусть имеется система из двух энергетических объектов (материальных тел массой m_1 и m_2), вращающихся относительно собственных энергетических центров в системе координат XYZ , одна из осей которой Y проходит через эти энергетические центры. Сама система из двух объектов имеет собственный энергетический центр.

Кинетическая энергия каждого из объектов системы есть $J_i \omega_i^2$, где J_i — моменты инерции, а ω_i — угловые скорости вращения в этой системе координат (ось Z системы нормальна плоскости XY и образует правую систему координат).

В физике (точнее в математике) используется понятие материальной точки, которая при собственных бесконечно малых пространственных размерах может обладать конечной массой или конечной приведен-

ной собственной потенциальной энергией в условиях Земли, и эта энергия измеряется при отсутствии относительно Земли какого-либо движения. Однако ничто не мешает допустить, что материальная точка математически может иметь конечную собственную кинетическую энергию вращения. При этом следует допускать (предполагать), что масса такой материальной точки при конечных значениях момента инерции и угловой скорости вращения стремится к бесконечности из-за стремления к нулю пространственных размеров самой материальной точки.

В физике энергия выражается через силы, поэтому силы обратным преобразованием могут быть всегда выражены через энергию при силовых и энергетических замерах, проводимых в условиях Земли, т. е. в земных единицах измерения.

Для сгустка энергии (материального тела), масса которого m известна для условий Земли, собственная потенциальная энергия равна $E_p = mgR$ [кг·м²/с²], где g и R — ускорение свободного падения на уровне Земли и средний радиус Земли.

Для сгустка энергии, момент инерции которого J известен для условий Земли, собственная кинетическая энергия равна $E_k = J\omega^2$ [кг·м²/с²], где ω — относительная угловая скорость вращения в рассматриваемой системе координат, связывающей энергетические центры взаимодействующих объектов (в первом приближении — центры масс).

В соответствии с излагаемой концепцией, представим закон всемирного тяготения Ньютона (потенциального или гравитационного взаимодействия) в следующем виде, считая, что масса m — потенциальная энергия, приведенная к условиям Земли и определенная (измеренная) в земных единицах измерения:

$$F_n = G \cdot m_1 m_2 / r^2 = G_n \cdot E_{n1} \cdot E_{n2} / r^2 = G_n \cdot (E_{n1} / r) \cdot (E_{n2} / r),$$

где E_{n1} и E_{n2} — сгустки собственной потенциальной энергии, равные $E_{n1} = m_1 \cdot gR$ и $E_{n2} = m_2 \cdot gR$, а $G_n = G / (gR)^2$, при $g(R)$ и R — как постоянных величинах ускорения земного притяжения и радиуса Земли в районе, где определялась гравитационная постоянная G . Экспериментальное определение гравитационной постоянной возможно в любой точке на поверхности Земли (желательно все-таки в районе ее полюсов).

Следуя в определенной степени допущениям, принятым Ньютоном при выводе закона всемирного тяготения, примем также, что на расстояниях между сгустками энергии, значительно превышающих их диаметры, можно принять, что кинетическая энергия сгустков сосредоточена в их энергетических центрах. А именно, виртуальное (инер-

циальное) силовое воздействие в части отталкивания также не зависит от размеров самих сгустков энергии.

Тогда $F_k = G_k \cdot E_{k1} \cdot E_{k2} / r^2 = G_k \cdot (E_{k1} / r) \cdot (E_{k2} / r)$, где E_{k1} и E_{k2} — сгустки кинетической энергии, равные $E_{k1} = J_1 \cdot \omega_1^2$ и $E_{k2} = J_2 \cdot \omega_2^2$, а ω_1 и ω_2 — проекции угловых скоростей вращения сгустков энергии на направление оси Z при совпадении этих направлений (влияние проекций угловых скоростей вращения на направления осей X и Y здесь не учитываем, о возможной зависимости силового воздействия от направления угловых скоростей вращения сгустков энергии скажем ниже).

Таким образом, есть только эти кинетические энергии, которые создают виртуальные силы отталкивания в противовес силам притяжения.

Данные виртуальные (инерциальные) потенциальные и кинетические силы F_n и F_k должны быть (практически!) равны по величине и противоположны по знаку в любой системе координат, как при наличии относительного (установившегося) движения сгустков энергии, так и при его отсутствии.

В соответствии с этим виртуальное (инерциальное) силовое взаимодействие двух сгустков энергии (материальных тел), находящихся на расстоянии r друг от друга во взаимных энергетических полях, можно записать в виде:

- потенциальное $F_n = G_n \cdot E_{n1} \cdot E_{n2} / r^2$, где G_n — потенциальная постоянная.
- кинетическое $F_k = G_k \cdot E_{k1} \cdot E_{k2} / r^2$, где G_k — кинетическая постоянная.

Первое выражение — это закон всемирного тяготения Ньютона при $G_n = G / (gR)^2$, где G — значение современной гравитационной постоянной.

Второе выражение — это закон (пока гипотетический) установившегося (относительно устойчивого) кинетического (антигравитационного) взаимодействия, справедливый в условиях Солнечной системы, потому что:

- планеты движутся вокруг Солнца по орбитам, близким к круговым;
- орбиты всех планет лежат практически в плоскости солнечного экватора;
- направление обращения вокруг Солнца одинаково для всех планет и совпадает с направлением вращения Солнца и собственным вращением планет вокруг осей.

Физики-математики XXI века должны в дальнейшем исследовать следующее.

Как будет зависеть силовое кинетическое взаимодействие сгустков энергии от направлений их угловых скоростей вращения ω_i в рассматриваемой системе координат?

Будет ли оно *всегда* взаимно увеличиваться вне зависимости от знаков проекций угловых скоростей на плоскость, нормальную к координатной оси, соединяющей собственные центры энергии сгустков, или, все-таки, при разных знаках оно будет уменьшаться?

Как при этом изменится представленное выше математическое выражение для виртуальных сил кинетического взаимодействия?

Каким должно быть наиболее общее выражение для напряженности относительного кинетического поля — для силовой характеристики поля, измеряемой силой, действующей на материальную точку единичной кинетической энергии — при произвольном положении векторов угловых скоростей сгустков энергии в рассматриваемой системе координат?

Пока же скажем следующее.

Предложенная выше формула установившегося силового кинетического взаимодействия собственных кинетических энергий сгустков в рассматриваемой системе координат справедлива только при совпадении знаков проекций угловых скоростей вращения ω_i на направление оси Z и при отличии от нуля значений этих проекций.

При разных знаках проекций угловых скоростей силовое поле одного сгустка энергии, возможно, будет уменьшать силовое поле другого, или при разных знаках модуль напряженности взаимного кинетического поля будет меньше модуля напряженности кинетического поля любого из них.

Из этого следует, что само кинетическое поле должно обладать (математически) собственной направленностью, связанной с направлением собственного вращения сгустка энергии в выбранной системе координат (а возможно, и собственной направленностью самой кинетической энергии), хотя во всех случаях взаимное суммарное силовое кинетическое воздействие при наличии относительных угловых скоростей вращения будет одного знака — отталкивания.

Кинетическое силовое взаимодействие равняется нулю только при равенстве нулю обоих (всех) проекций угловых скоростей ω_i на плоскость, нормальную линиям связи энергетических центров, и при равенстве условных проекций кинетических энергий взаимодействующих

щих сгустков энергии, кинетические поля которых имеют противоположную направленность (из-за разных направлений угловых скоростей вращения сгустков в указанных системах координат).

Замечание. Несовпадение направлений векторов угловых скоростей вращения определяют некоторый переходной (неустойчивый) процесс взаимодействия сгустков энергии и относительно небольшую продолжительность этого процесса. Совпадение же направлений определяет длительный установившийся (устойчивый) процесс.

По аналогии с принятыми в физике определениями гравитационного и электрического полей можно заявить, что сгустки энергии наделяют окружающее их пространство-время особыми физическими свойствами — создают энергетические поля.

Сгустки потенциальной энергии создают потенциальное поле, сгустки кинетической энергии — кинетическое поле. При этом, если потенциальное поле — сферическое в любой выбранной системе координат с напряженностью, изменяющейся обратно пропорционально квадрату расстояния от центра, то кинетическое поле — плоское, определяемое плоскостью вращения и направленностью угловой скорости вращения сгустка кинетической энергии в выбранной системе координат, с напряженностью, изменяющейся также обратно пропорционально квадрату расстояния от центра.

8. К эффекту совмещения экваториальных плоскостей объектов при их относительном вращении во взаимных энергетических полях

Пусть в пространстве-времени (при взаимодействии с другими энергетическими объектами) существует энергетический объект с центром энергии O , обладающий собственной потенциальной энергией и собственной кинетической энергией или обладающий потенциальным и кинетическим полями взаимодействия с другими объектами. Совместное воздействие этих полей можно представить как центральное потенциальное поле, вращающееся с постоянной угловой скоростью $\omega_{вр}$ в инерциальной системе координат XYZ относительно оси X . Плоскость большого круга такого сферического объекта O , нормальная вектору $\omega_{вр}$, есть его экваториальная плоскость.

К этому объекту со скоростью V в системе XYZ приближается (всегда в плоскости его большого круга) сгусток энергии M , обладаю-

щий собственной потенциальной и собственной кинетической энергией существенно меньших значений.

При рассмотрении относительного движения объектов O и M пренебрежем собственной кинетической энергией сгустка M (она зависит от его угловой скорости вращения в инерциальной системе XYZ) из-за слабого влияния на основные параметры движения, и считаем, что начальный вектор скорости V лежит в плоскости, совпадающей с плоскостью XOY , а сам сгусток находится на расстоянии R от центра O .

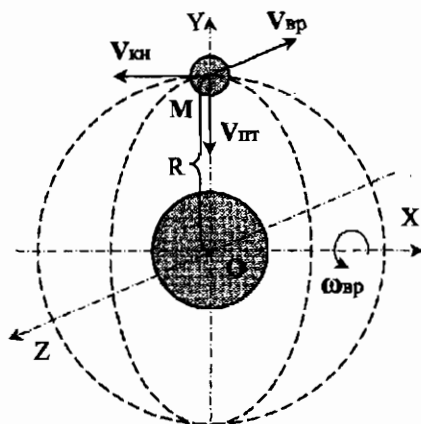


Рис.8.1

Тогда в системе координат $X_1Y_1Z_1$ с началом в центре O , «жестко» связанной с объектом O и вращающейся вокруг инерциальной оси X (ось X_1 совпадает с осью X) с постоянной угловой скоростью $\omega_{вр}$, можно представить схему проекций вектора скорости V сгустка энергии M на следующие направления:

- $V_{пт}$ → на потенциальное направление (вдоль MO);
- $V_{кн}$ → на кинетическое направление (нормальное MO);
- $V_{вр}$ → на направление, нормальное вектору угловой скорости вращения объекта $\omega_{вр}$ на расстоянии R .

Скорость $V_{пт}$ направлена к центру энергетического объекта O и возрастает в этом направлении в соответствии с потенциальным полем и ростом его напряженности $g(t)$. Угловой скорости вращения сгустка M относительно центра O эта скорость не создает.

Скорость $V_{\text{кн}}$ направлена нормально $V_{\text{пт}}$ и постоянна. Она создает угловую скорость вращения сгустка $\mathbf{M}$ относительно $\mathbf{O}$ вокруг оси Z_I , возрастающую с уменьшением расстояния R .

Скорость $V_{\text{вр}}$ направлена нормально $V_{\text{пт}}$ и $V_{\text{кн}}$ и уменьшается с уменьшением расстояния R . Угловая скорость вращения сгустка $\mathbf{M}$ относительно $\mathbf{O}$ вокруг оси X_I (или X) в процессе относительного движения постоянна и равна $\omega_{\text{вр}}$.

При $t = 0$ принимаем: $V_{\text{пт}}(t) = V_{\text{пт}0}$; $V_{\text{кн}}(t) = V_{\text{кн}0}$; $V_{\text{вр}}(t) = V_{\text{вр}0}$; $R(t) = R_0$.

$$\begin{aligned}\frac{dV_{\text{пт}}(t)}{dt} &= g(R(t)) - \frac{V_{\text{кн}}^2}{R(t)} - \frac{V_{\text{вр}}^2(t)}{R(t)}; \\ \frac{dV_{\text{кн}}}{d(t)} &= 0; \\ \frac{dV_{\text{вр}}(t)}{d(t)} &= \omega_{\text{вр}} \times \frac{dR(t)}{dt}; \\ \frac{dR(t)}{dt} &= -V_{\text{пт}}(t);\end{aligned}$$

Параметры относительного движения энергетических объектов (сгустка $\mathbf{M}$ относительно объекта $\mathbf{O}$) определяются из решения следующей системы дифференциальных уравнений при требуемых алгебраических связях и соответствующих преобразованиях координат систем XYZ , $X_I Y_I Z_I$, $V_{\text{кн}} V_{\text{пт}} V_{\text{вр}}$.

Анализ решения системы дифференциальных уравнений показывает, что плоскость большого круга (объекта $\mathbf{O}$), в которой первоначально находилась скорость $\mathbf{V}$ сгустка $\mathbf{M}$ ($V_{\text{пт}0}$ и $V_{\text{кн}0}$), стремится совпасть с экваториальной плоскостью объекта $\mathbf{O}$ (плоскостью большого круга, нормальной вектору $\omega_{\text{вр}}$ и не изменяющей своего положения в инерциальной системе XYZ).

А именно. Равнодействующая скоростей $V_{\text{кн}}$ и $V_{\text{вр}}$ находится в некоторой плоскости большого круга (объекта $\mathbf{O}$), которая составляет с экваториальной плоскостью некоторый угол α при тангенсе $\text{tg} \alpha = V_{\text{вр}}/V_{\text{кн}}$. С течением времени (допустим, после нескольких циклов обращения $\mathbf{M}$ вокруг $\mathbf{O}$) угол α уменьшается с уменьшением составляющей скорости $V_{\text{вр}}$ (в математическом пределе до 0).

Аналогичное влияние, но значительно меньшее и соответствующего знака, оказывает кинетическое поле самого сгустка энергии $\mathbf{M}$ при взаимодействии с энергетическими объектами.

Данный эффект (пространственный, гироскопический) возможен только в случае, когда при взаимодействии энергетических объектов кроме взаимодействия их потенциальных полей существует взаимодействие их кинетических полей (вращение центра каждого из них относительно центра другого).

9. Относительно гипотезы Планка (о квантовом характере излучения и поглощения электромагнитного излучения) и законов фотоэффекта

Эти вопросы рассмотрим также несколько подробнее.

Гипотеза Планка и законы фотоэффекта связаны с взаимодействием энергетических систем с энергией, которую несет в пространстве-времени энергетическая (электромагнитная) волна. Напомним для данного случая часть того, о чем говорилось в основной части публикации.

Световая волна (электромагнитная, потенциально-кинетическая) — это энергетическая волна в возмущенной энергетической среде, это вынужденные колебания сгустков энергии, составляющих энергетическую среду, как одна из форм движения (передачи) энергии в пространстве-времени, и наконец, *это энергетическая волна вынужденных колебаний энергетического (электромагнитного, потенциально-кинетического) поля, вызванных вынужденными колебаниями сгустков энергии в пространстве-времени.*

При взаимодействии в составе энергетической системы сгустки энергии обладают собственной энергией (собственной потенциальной и собственной кинетической) и относительной энергией (относительной потенциальной и относительной кинетической). Разделение энергий на потенциальные и кинетические составляющие принято (необходимо) при существующих методах расчета-прогноза относительного движения сгустков энергии в выбранных системах отсчета, при этом величины потенциальных и кинетических составляющих существенно зависят от выбора самой системы отсчета.

Наличие собственных потенциальных энергий определяет наличие взаимного относительного потенциального поля, наличие собственных кинетических энергий определяет наличие взаимного относительного кинетического поля. А уже результатом взаимодействия этих полей является наличие относительных потенциальных и кинетических энергий. Или наоборот!! Что из них первично, а что — вторично, не доказуемо! Как это уже было сказано относительно движения и полей, характеризующих Вселенную (Энергию-Пространство-Время).

Чем выше плотность энергии в части пространства-времени, тем выше относительные потенциальные и кинетические энергии взаимодействующих энергетических сгустков, а значит, и относительные потенциальные и кинетические поля. При большой (очень большой) плотности существуют большие (очень большие) напряженности этих полей. Однако при установившемся относительном движении сгустков энергии разница в значениях напряженности потенциальных и кинетических полей, определяющая тот или иной знак напряженности энергетического поля над его средним значением, может быть очень мала (относительно).

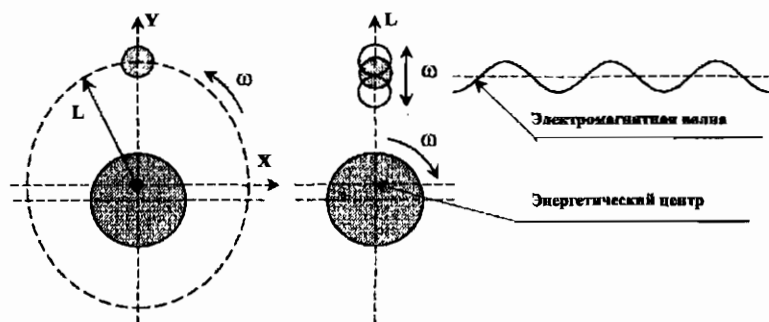


Рис. 9.1

Рассмотрим представленную выше на рисунках (в принципе аналогичных рисункам раздела 5 данного Приложения) модель условно изолированной энергетической системы, состоящей из двух сгустков энергии (материальных тел), один из которых обладает значительно большей частью энергии системы по сравнению с другим. В любой из выбираемых систем координат относительное движение сгустков энергии происходит во взаимных потенциальных и кинетических полях.

Допустим, это установившееся в течение некоторого промежутка времени движение происходит без передачи энергии в окружающее энергетическое пространство-время. Собственные (свободные) колебания такой системы можно назвать *гравитационными колебаниями* с частотой ω , а волны взаимодействия, идущие в окружающее пространство-время в результате этих колебаний, можно назвать *гравитационными волнами*.

В системе координат XY , жестко связанной с большим сгустком и с центром в центре энергии системы (левый рисунок), наличие относительного кинетического поля математически определяется периоди-

ческим вращением сгустков (вращение большого сгустка условно не показано) относительно энергетического центра по эллиптическим траекториям (орбитам). Допустим, что собственной кинетической энергией меньшего сгустка можно пренебречь, тогда положение эллипсов вращения в указанной системе координат будет постоянным. Кроме того, при установившемся движении орбиты вращения сгустков в рассматриваемой системе отсчета могут быть близки круговым при чрезвычайно малой амплитуде колебаний напряженности взаимного энергетического (потенциально-кинетического) поля.

В системе координат, жестко связанной с центрами собственных энергий сгустков и центром в центре энергии системы (правый рисунок), наличие относительного кинетического поля математически определяется вращением сгустков относительно центров их собственных энергий. При этом сами центры сгустков при взаимодействии кинетического и потенциального полей совершают периодические колебания относительно некоторых средних положений на связывающей эти центры оси координат L (колебания большого сгустка условно не показано).

В системе координат, имеющей некоторую угловую скорость вращения $\omega_1 < \omega$ относительно системы координат правого рисунка по окружностям с радиусами $L_{\text{ср}}$ для каждого сгустка «идет» волна собственных (гравитационных) колебаний с частотой ω .

Предположим, что в течение некоторого времени вторая система координат совпала с лабораторной (земной) системой координат, и к рассматриваемой энергетической (условно изолированной колебательной) системе подводится внешняя по отношению к ней энергия в виде энергетической волны определенной частоты.

При совпадении частот колебаний энергетической волны и собственных колебаний энергетической системы (или кратности этих частот) их взаимодействие происходит в виде резонанса с соответствующим возрастанием амплитуды колебаний сгустков энергии (в условиях второй системы координат) или резким увеличением эллипсности орбит сгустков (в условиях первой системы координат). Это означает соответствующее возрастание собственной энергии колебательной системы (ее возбуждение) как за счет относительной (по отношению к системе) кинетической энергии сгустков волны, так и за счет собственной (потенциальной и кинетической) энергии этих сгустков. При этом поглощение энергетической системой энергии волны происходит в виде получения системой соответствующего количества движения

(при правой системе координат) или момента количества движения (при левой системе координат).

Кроме того, скорость вынужденных колебаний сгустков энергетической системы (во второй системе координат — правый рисунок), пропорциональная частоте возмущающих колебаний энергетической волны, при резонансном взаимодействии (совпадении частот колебаний) резко возрастает, но не может быть больше предельно максимальной для данной системы.

Скорость возрастания амплитуды колебаний или эллипсности орбит (переходной процесс) зависит от величины собственных энергий взаимодействующих сгустков энергии волны и системы. При предельно минимальных собственных энергиях взаимодействующих сгустков это будет предельно максимальная скорость.

По окончании воздействия энергетической волны сгустки энергии системы (после переходного процесса) возвращаются в первоначальное (или близкое к нему) состояние с выходом поглощенной энергии в окружающее пространство-время в виде «отраженной» энергетической волны, сгустки энергии которой взаимодействуют между собой и соответствующей энергетической средой.

Чем дальше находятся сгустки энергии системы друг от друга при свободных «гравитационных» колебаниях (чем больше расстояние $L_{\text{ср}}$ и соответственно меньше частота колебаний ω или угловая скорость ω), тем при меньших средних значениях напряженности потенциального и кинетического полей происходят эти колебания или при меньших средних значениях взаимных относительных потенциальных и кинетических энергий.

О квантовом характере электромагнитного излучения и поглощения (в условиях равновесного теплового излучения и поглощения)

С начала XX века у физиков нет сомнений в квантовом характере электромагнитного излучения и поглощения, что подтверждено многочисленными экспериментами.

В соответствии с гипотезой Планка такое излучение происходит в виде отдельных порций энергии (квантов) пропорциональных частоте излучения $\epsilon = \hbar\omega$ или $\epsilon = h\nu$, где $\hbar$ или h константы, именуемые постоянной Планка, а ω или ν соответствующие частота вращения или частота колебаний (излучений).

Если внимательно посмотреть на эти формулы, то будет ясно, что постоянная Планка h есть не что иное, как часть энергии, излучаемая или

поглощаемая колебательной системой за один период (цикл) колебаний, квант же энергии — это энергия, излучаемая или поглощаемая колебательной системой за ν колебаний или за время, равное одной секунде.

Допустим, что существует предельно минимальный сгусток энергии, название которому есть фотон, тогда постоянная Планка h — это относительная кинетическая энергия такого сгустка энергии при его отделении от возбужденной колебательной системы с предельно максимальной скоростью или скоростью света. Как и любой другой сгусток энергии, фотон обладает той физической (математической) условностью, которая названа массой в земных единицах измерения.

Фотон, если его рассматривать как энергетически изолированную систему, имеет собственную энергию, при энергетическом взаимодействии разделяемую на собственную потенциальную энергию (а значит, и массу, являющуюся носителем относительной кинетической энергии на современном математическом языке) и собственную кинетическую энергию. Еще раз заметим. *Кинетическая энергия не существует без потенциальной энергии! И наоборот!*

Предположим, что рассматриваемая выше на рисунках колебательная система есть модель атома, в состав которой входит ядро как наибольший из сгустков энергии и несколько других сгустков — электронов, а электромагнитная волна несет в пространстве-времени с предельной скоростью и соответствующей частотой взаимодействующие с энергетической средой и между собой частицы энергии — фотоны.

Интенсивно поглощать энергию электромагнитной волны и увеличивать свою собственную (потенциальную и кинетическую) энергию (увеличивать амплитуду колебаний или эллипсность орбит) будут электроны (точнее система ядро-электроны), у которых частота и направление собственных колебаний совпали (или очень близки) с частотой и направлением колебаний электромагнитной волны (не будем здесь использовать понятие — совпадение колебаний по фазе). При этом, как принято считать, атом (система ядро-электроны) переходит в возбужденное состояние, *увеличивая свою собственную* (потенциальную и кинетическую) энергию, *в том числе относительную* (потенциальную и кинетическую) энергию электрона относительно ядра до определенного предела, близкого к его потенциальному барьеру в этой системе, *но без передачи энергии в окружающее пространство-время.*

Относительная кинетическая энергия такого электрона равна кинетической энергии, которую имел электрон в этой системе координат до начала поглощения фотонов воздействующей электромагнитной волны,

плос кинетическая энергия приобретенных фотонов, которые «шли» с частотой электромагнитного излучения (электромагнитной волны). Следовательно, за некоторое время такой электрон получил число фотонов пропорционально собственной частоте системы или частоте электромагнитной волны. Величина же начальной кинетической энергии электрона зависит от плотности энергетической среды, в которой он существовал, или начальной энергетической плотности всей совокупности колебательных систем, а значит, и от температуры окружающей среды, характеризующей в определенной степени эту энергетическую плотность.

Допустим, что другая система ядро-электроны, аналогичная системе правого рисунка, в результате иного взаимодействия с окружающей средой вращается относительно указанной системы, а значит, и относительно направления электромагнитной волны, с некоторой круговой частотой ν_1 , кратной собственной частоте системы $\nu = p\nu_1$, где p — целое число. Тогда электрон (система в целом) будет захватывать фотон только через ν/p циклов (колебаний). Однако количество захваченных системой фотонов будет все равно пропорционально собственной частоте системы, но при плотности поступления энергии в p раз меньшей.

В качестве гипотезы можно высказать следующее.

После достижения электроном кинетической энергии, граничащей с потенциальным барьером (предельное возбужденное состояние атома), фотон, поглощенный в первый полупериод колебаний при некотором направлении электромагнитной волны, во второй полупериод излучается в противоположном направлении (или близком к нему) в окружающую среду. В следующие периоды все повторяется, т. е. идет излучение в виде электромагнитной волны.

В случае же, когда сама колебательная система вращается относительно направления электромагнитной волны с круговой частотой $\nu_1 = \nu/p$, а атом полностью возбуждается за время в p раз большее, во вторых полупериодах собственных колебаний такая система будет излучать (отражать) последовательно пуг ранее приобретенных фотонов числом равным p и *равномерно по кругу* до захвата первого из следующей серии фотонов.

После окончания воздействия электромагнитной волны система возвращается в первоначальное состояние, возвратив поглощенные фотоны в окружающую среду с той же (или близкой) частотой опять же в виде электромагнитной волны, несущей соответствующую энергию.

Кинетическая энергия фотона относительно энергетического центра ядро — электроны, полученная за счет уменьшения собственной

(потенциальной и кинетической) энергии возбужденного атома, равна $E_\Phi = m_\Phi c^2/2$. Равная ей по величине кинетическая энергия обеспечивает смещение от центра энергии системы самого атома (его основной части). В этой формуле: m_Φ — масса фотона или его собственная энергия в системе ядро-фотон в земных (приведенных) единицах, а c — скорость света (электромагнитной волны) или скорость движения фотонов после отделения относительно центра возбужденной энергетической системы.

При условии, что при экспериментальной оценке постоянной Планка энергия квантов (а значит, и фотонов) определялась как кинетическая энергия относительно энергетического центра системы (можно сказать относительно самого атома, что в данном случае примерно одно и то же) имеем $2h = m_\Phi c^2$ или $m_\Phi = 2h/c^2$. При известных к настоящему времени по специальным испытаниям значениях h и c масса фотона в земных единицах будет равна примерно $m_\Phi = 1,4745 \cdot 10^{-50}$ кг.

Значение m_Φ наряду с h и c — является «фундаментальной» константой в условиях «земной» (исследованной) части Вселенной (части Энергии-Пространства-Времени), и не зависит от частоты (собственной) колебаний системы и частоты электромагнитного излучения и поглощения.

Фотоны как сгустки энергии имеют взаимные (между собой) предельно малые по величине относительные напряженности энергетического поля (потенциально-кинетического), но достаточно большие по отношению к предельно малым величинам собственных энергий.

Вследствие сказанного можно заявить:

1. Постоянная Планка h численно равна относительной кинетической энергии фотона, отделившегося от возбужденного атома.
2. Свет (электромагнитное излучение) испускается и поглощается не в виде отдельных порций энергии — квантов, кинетическая энергия которых равна $\epsilon_{\kappa\kappa} = h\nu$, а в виде отдельных порций энергии — фотонов, кинетическая энергия которых равна $\epsilon_\Phi = h$, с частотой электромагнитного излучения и поглощения ν .

Замечание.

Для теории равновесного теплового излучения Планка не существует принципиальной разницы, какими порциями энергии идет излучение, квантами ли $\epsilon_{\kappa\kappa} = h\nu$, фотонами ли $\epsilon_\Phi = h$. Главное, что в составе суммарного равновесного излучения количество сгустков энергии, идущих (летающих) с той или иной частотой,

пропорционально самой частоте. Причем частота ν , как и любая относительная физическая величина, ограничена пределами и может изменяться от $\nu_{\min}$ до $\nu_{\max}$.

По теории Планка возбуждаемая колебательная система ядро-электроны *за секунду времени* излучает и поглощает по кванту энергии в каждой из частот электромагнитных колебаний, совпадающих с частотами собственных колебаний системы, или количеству электронов, находящихся на орбитах возбужденных атомов, что вполне справедливо. В каждом из таких квантов число ступенек энергии, кинетическая энергия которых равна по величине постоянной Планка, пропорционально соответствующей частоте собственных колебаний излучающей и поглощающей системы.

К законам фотоэффекта.

В соответствии с современными представлениями ядра атомов имеют разные собственные энергии (в том числе массу и заряд), а электроны как «элементарные» частицы имеют постоянную собственную энергию (в том числе экспериментально определенные массу и заряд).

Допустим при некоторой плотности энергии в части Пространства-Времени, окружающем атом, на некоторой стационарной орбите относительно ядра находится электрон в соответствии с собственными энергиями ядра и электрона и напряженностью их относительных потенциальных и кинетических полей. При этом стационарной будем называть орбиту, когда постоянны во времени как собственные энергии ядра и электронов, так и сумма их относительных потенциальной и кинетической энергий. В условиях данной системы ядро-электрон другой электрон будет находиться уже на другой, отличной от первой, стационарной орбите, третий — на стационарной орбите, отличной от первых двух, и т. д.

В результате взаимодействия электромагнитной волны и колебательной системы ядро-электрон после поглощения системой очередного фотона и соответствующего увеличения относительной кинетической энергии электрона амплитуда его колебаний относительно ядра может увеличиться настолько, что электрон выйдет из потенциальной зависимости ядра и попадет в потенциальную зависимость энергетической среды, не возвращаясь на прежнюю орбиту. А отделиться от колебательной системы в этом случае может только электрон, частота собственных колебаний которого (в системе) совпадает с частотой электромагнитной волны или близка к этой частоте.

В свете современных представлений об атоме можно заявить следующее.

Отделяться от атома при воздействии световой волны будут фотоэлектроны, частота обращения которых на орбитах относительно ядра совпадает (достаточно близка) с частотой электромагнитного излучения.

В учебных пособиях по физике сказано примерно так:

«Чтобы объяснить распределение энергии в спектре равновесного теплового излучения достаточно, как показал Планк, допустить, что свет испускается порциями $\hbar\omega$. Для объяснения фотоэффекта достаточно предположить, что свет поглощается такими же порциями. Однако Эйнштейн пошел значительно дальше. Он выдвинул гипотезу, что свет и распространяется в виде дискретных частиц $\hbar\omega$, названных первоначально световыми квантами. Впоследствии эти частицы получили название фотонов». Соловьев И. В. Курс физики, Т. 3, М.: Наука, 1989.

Эйнштейн пошел настолько далеко, что завел физиков (но не физику как науку, в первую очередь экспериментальную науку), стоявших в начале XX века «на распутье», вместо светлой дороги понимания и ясности в глубокие дебри непонимания и хаоса, из которых физики понемногу и не без труда выбирают до сих пор разными тропами.

Так что математическая зависимость $m_e V_{\text{эв}}^2/2 = \hbar\omega - A$, названная формулой или уравнением Эйнштейна, определяющая максимальную кинетическую энергию покинувшего вещество электрона, не совсем верна, а точнее, *совсем не верна*.

Как уже сказано, система ядро-электроны поглощает и излучает энергию фотонами, кинетическая энергия которых равна $\epsilon_f = \hbar$. Энергия же $\epsilon_{\text{эв}} = \hbar\omega$ поглощается и излучается системой за время, равное 1 секунде. Далее. Особенно смущала думающих физиков входящая в это уравнение странная почти мистическая энергия A , названная работой выхода и затрачиваемая якобы на то, чтобы удалить электрон из твердого или жидкого тела в вакуум. Кем или чем и как эта работа выполняется? Как она зависит от энергии ядра и окружающего атом энергетического пространства и его полей? За этой странной энергией A всегда можно скрыть любое теоретическое незнание. И главное. Что же заставляет электрон покинуть тело?

Для разрешения этих вопросов рассмотрим следующую модель энергетического взаимодействия атома и световой волны.

Наибольшее значение напряженности относительного потенциального поля, при которой электрон уходит с орбиты относительно ядра в окружающую среду, следует назвать его потенциальным барьером в составе колебательной системы, а соответствующее этому значение относительной потенциальной энергии — энергией связи электрона с ядром. При условии (допущении), что собственные энергии ядра и электрона при взаимодействии с электромагнитной волной изменяются незначительно (постоянны), величина потенциального барьера или энергия связи для электрона зависит только от энергетической плотности (уровня напряженности относительного потенциального поля) окружающей среды.

Замечание. При нулевой энергетической плотности окружающей среды как таковой энергии связи или потенциального барьера для электрона в системе нет, электрон будет всегда в потенциальной зависимости от энергетического центра колебательной системы (осциллятора). Чисто математически (теоретически) относительная кинетическая энергия электрона может достигнуть предела $E_{\text{экин}} = m_e c^2 / 2$ по отношению к центру системы при воздействии электромагнитных волн соответствующих частот. *Атом же возбуждается только до предела, который позволяет окружающая среда.*

Мы не знаем (пока еще), как распределяется собственная энергия (потенциальная и кинетическая) и относительная энергия (потенциальная и кинетическая) фотона между ядром и электроном в процессе поглощения системой фотонов. Можно допустить, что половина относительной кинетической энергии фотона поглощается электроном, а другая половина — ядром, а можно допустить, что вся относительная энергия фотона поглощается либо электроном, либо ядром при сохранении электроном во всех случаях собственной энергии, а значит и массы в виду малой собственной энергии фотона.

Чем ближе электроны (или их орбиты) расположены к ядру атома в процессе собственных колебаний, тем больше их взаимные с ядром напряженности потенциального и кинетического полей, тем большая относительная кинетическая энергия электрона необходима для преодоления потенциального барьера, т. е. для выхода его из зоны потенциального воздействия ядра.

Чаще всего присоединение к системе ядро-электрон, при электро-не на стационарной орбите, собственной и кинетической энергии отдельного фотона недостаточно для преодоления электроном энергии связи. После каждого цикла к электрону (системе в целом) про-

должают присоединяться очередные фотоны с соответствующей частотой, обеспечивая вынужденные колебания системы до определенного предела. Поэтому при энергетическом взаимодействии колебательной системы (осциллятора) ядро-электрон с окружающей средой электрон всегда находится в возбужденном состоянии на некотором удалении от потенциального барьера, излучая поглощенные перед этим фотоны. Однако при достаточно близком положении стационарной орбиты электрона к потенциальному барьеру могут оказаться ситуации, когда после поглощения очередного фотона кинетическая энергия электрона достигнет величины, достаточной для перехода через потенциальный барьер, и электрон потеряет потенциальную связь с ядром.

У каждого электрона в системе ядро-электроны должна быть своя энергия связи, свой потенциальный барьер. Однако в виду слишком большой разницы в массах ядра и электрона и условном постоянстве этих масс, справедливо допущение, что у всех электронов в системе этот потенциальный барьер будет одинаков.

На уровне потенциального барьера электрон будет иметь потенциальную энергию, примерно равную сумме его кинетической энергии на уровне $L_{\text{ср}}$ своей стационарной орбиты, функционально зависящей от собственной частоты колебаний системы в виде $E_{\text{экин}} = m_0 \omega^2 L_{\text{ср}}^2 / 2$, и кинетической энергии фотонов, приобретенных электроном до потенциального барьера и для его преодоления с частотой собственных колебаний системы или частотой электромагнитной волны, в виде $N \cdot h/2$, где N — целое число, а h — постоянная Планка.

При указанных допущениях максимальная кинетическая энергия электрона после разрыва потенциальной связи с ядром (центром колебательной системы) достигнет примерно такой же величины в окружающей среде (в лабораторной (земной) системе координат), и эта величина будет функцией частоты, близкой к собственной частоте колебаний системы, а значит, и частоте электромагнитных колебаний.

Для электрона i -ой орбиты выражение для предельной кинетической энергии имеет вид: $E_{\text{экин}i} = m_0 \omega_i^2 L_i^2 / 2 + N_i h / 2$, где ω_i и L_i в общем случае переменны по времени.

Это выражение можно упростить и представить как функцию собственной частоты системы ω_i , воспользовавшись третьим законом И. Кеплера, который послужил основой при выводе Ньютоном закона всемирного тяготения. По закону Кеплера отношение квадрата периода обращения T к кубу большой полуоси эллиптической орбиты имеет

одно и тоже значение $T^2/R^3 = \text{const}$, что для нашего случая соответствует $\omega_i^2 L_i^3 = \text{const}$, при условном постоянстве ω_i и L_i по времени.

Обозначим $\omega_i^2 L_i^3 = \Lambda$. Тогда $L_i^2 = \Lambda^{2/3} \omega_i^{-4/3}$.

Кинетическая энергия N_i присоединенных фотонов равна $N_i \cdot h = h \cdot 2\pi \omega_i \Delta t_i$, где Δt_i — время поглощения электроном (системой) N_i фотонов от стационарного уровня до уровня энергии, несколько превышающего потенциальный барьер, но не время поглощения одного или нескольких фотонов, позволивших преодолеть этот потенциальный барьер. Тогда максимальная кинетическая энергия i -го фотозлектрона в окружающей атом энергетической среде будет: $E_{\text{эксп}i} = m_e V_i^2 / 2 = m_e \Lambda^{2/3} \omega_i^{2/3} / 2 + h \cdot 2\pi \omega_i \Delta t_i$, где m_e , Λ , h — константы.

Замечание. Можно допустить, что после выхода фотозлектрона из потенциальной зависимости ядра, колебательная система ядро-электроны перестраивается и становится в состоянии принять взамен отделившегося электрона электрон из окружающей среды с меньшей кинетической энергией, чем энергия отделившегося, и процесс продолжается.

Молодым физикам-математикам предстоит разобраться и выяснить, почему в опытах по фотоэффекту, проведенным в 1916 г. Милликеном, а в 1928 г. Лукирским и Прилежаевым, результаты «показали» линейную зависимость максимальной кинетической энергии фотозлектронов от ω_i в виде формулы Эйнштейна. При этом «значение постоянной Планка h оказалось совпадающим со значениями, найденными из спектрального распределения равновесного теплового излучения и из коротковолновой границы тормозного рентгеновского спектра».

Теперь несколько слов о возможном (вероятном) представлении фотонов как сгустков (частиц) энергии в занимаемом ими пространстве-времени, в том числе в виде электромагнитной волны как способе движения энергии в пространстве-времени в свете сегодняшних физических представлений (понятий).

Как отдельный энергетически изолированный сгусток энергии (изолированная энергетическая система) в «пустом» пространстве-времени фотон можно представить как энергетическую сферу с определенной плотностью энергии.

Как было выяснено выше, возбужденная колебательная энергетическая система (осциллятор) при взаимодействии с электромагнитной волной соответствующей частоты непрерывно поглощает и излучает фотоны. Отделение от системы со скоростью света и той же частотой очеред-

ного фотона вызывает появление (изменение) энергетического поля в окружающей среде (в окружающем пространстве-времени), которое вызывает в свою очередь ответное относительное движение фотонов среды.

Такое движение фотонов можно представить как череду (цепь, цепочку, цуг) фотонных «сфер», измененных взаимодействием между собой и энергетическими полями окружающей среды, колеблющихся друг относительно друга в направлении распространения электромагнитной волны.

Поэтому напомним. Электромагнитная волна — это вынужденные колебания относительного энергетического (потенциально-кинетического, электромагнитного) поля в результате вынужденных колебаний фотонов как сгустков энергии в энергетической среде.

В представленном в любом учебнике физики «портрете» электромагнитной линейно поляризованной бегущей волны в 3-х мерном пространстве XYZ изменения электрического (E в плоскости XZ) и магнитного (H в плоскости YZ) полей происходят в фазе друг с другом. Поэтому для энергетически изолированной электромагнитной волны, вызванной движением отдельного фотона, силовое воздействие потенциального поля E компенсируется силовым воздействием кинетического поля H .

Замечание. Расход энергии возбужденной энергетической системы по большей части, возможно, происходит в виде выхода фотонов как сгустков энергии, возмущающих энергетическую среду или повышающих энергетическую плотность окружающего пространства-времени.

Обо всем сказанном более точно и более убедительно должны в дальнейшем высказаться молодые ученые-физики XXI века с учетом будущих достижений экспериментальной физики и физики астродинамических наблюдений.

10. Об искривлении или кручении пространства и о замедлении или ускорении времени

Коснемся здесь только так называемых торсионных полей, не затрагивая всем понятных, вроде бы, гравитационных полей.

По современным научным представлениям существование торсионных полей и соответствующих им торсионных волн и торсионных сил относят к непротиворечивым научным гипотезам как одному из следствий общей теории относительности о возможном не только искривлении, но и кручении пространства в присутствии тяготеющих масс.

В связи с этим заметим следующее. Великие уравнения электромагнетизма Дж. К. Максвелла, выраженные в дифференциальной форме, уже определяют наличие (допускают существование) «торсионных» (крутильных, закрученных) полей без всяких следствий «теории» относительности об искривлении или кручении пространства. /См. «Фейнмановские лекции по физике», Т. 6, Электродинамика, М.: Мир, 1966г., стр. 119./

Все, что есть в *классической* теории электрических и магнитных полей, вытекает из четырех уравнений Максвелла, дифференциальный вид которых следующий:

$$I. \text{ Дивергенция (расхождение) } \operatorname{div} \mathbf{E} = \nabla \cdot \mathbf{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0},$$

$$II. \text{ Ротор (вихрь) } \operatorname{rot} \mathbf{E} = \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t},$$

$$III. \text{ Дивергенция (расхождение) } \operatorname{div} \mathbf{B} = \nabla \cdot \mathbf{B} = 0,$$

$$IV. \text{ Ротор (вихрь) } \operatorname{rot} \mathbf{B} = \nabla \times \mathbf{B} = \frac{1}{c^2} \left(\frac{\mathbf{j}}{\epsilon_0} + \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \right).$$

$$\text{Решение уравнений Максвелла: } \mathbf{E} = -\nabla \phi - \frac{\partial \mathbf{A}}{\partial t}, \quad \mathbf{B} = \nabla \times \mathbf{A}, \text{ /реша-}$$

ются подстановкой таких выражений для векторов электрического и магнитного полей/ где ϕ и $\mathbf{A}$ обязаны удовлетворять уравнениям

$$\nabla^2 \phi - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \phi}{\partial t^2} = -\frac{\rho}{\epsilon_0},$$

$$\nabla^2 \mathbf{A} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \mathbf{A}}{\partial t^2} = -\frac{\mathbf{j}}{\epsilon_0 c^2},$$

и, кроме того, условию

$$\nabla \cdot \mathbf{A} = -\frac{1}{c^2} \frac{\partial \phi}{\partial t}.$$

Если во всех точках (пространства-времени) известна плотность зарядов $\rho(x, y, z, t)$ и плотность тока $\mathbf{j}(x, y, z, t)$, то решением уравнений Максвелла являются:

$$\phi(1, t) = \int \frac{\rho(2, t - r_{12}/c)}{4\pi \epsilon_0 r_{12}} dV_2,$$

$$A(1,t) = \int \frac{j(2,t-r_{12}/c)}{4\pi \epsilon_0 c^2 r_{12}} dV_2,$$

поля E и B получаются дифференцированием потенциалов в требуемой точке 1, при зарядах и токах, известных в точках 2.

Великий математик А. Пуанкаре, имеющий великие достижения и в теоретической физике, в статье «Электричество и оптика» /Electricite et optique. Leçons professées a la Sorbonne en 1888 et 1890 par H. Poincaré. Introduction. Paris, 1890, P. V–XVII. Русский перевод см. в сб. «Из предистории радио». М.: Изд-во АН СССР, 1948, С. 221–226/ пишет о работах Максвелла: «Максвелл не дает механического объяснения электричества и магнетизма. Он ограничивается доказательством того, что такое объяснение возможно».

Поэтому при условии, что «тяготеющая» масса есть сгусток энергии или заряд энергии, никакого искривления и кручения пространства в присутствии этой «тяготеющей» массы не существует, а существует изменение в пространстве-времени параметров энергетических (электромагнитных) полей при движении в зоне взаимодействия этих полей сгустков энергии или зарядов энергии. Весьма упрощенным (условным) примером так называемых «торсионных» сил могут служить всем привычные центробежные силы.

Далее. **Никакого замедления или ускорения времени не существует!** Время — это относительная длительность физических процессов, происходящих в своих энергетических условиях.

А. Пуанкаре в своей статье «Измерение времени» /Анри Пуанкаре, Избранные труды, Т. 3, М.: Наука, 1974 г., Revue de Metaphysique et de Morale, 1898, VI, 1–13/ говорит следующее:

«Не существует способа измерения времени, который бы был более правильным, чем другой; тот, который принимается, является лишь более удобным. Время должно определяться так, чтобы уравнения механики были как можно проще. Сравнивая часы, мы не имеем права сказать, что одни из них идут хорошо, а другие плохо, а можем только сказать, что предпочтение отдается показаниям первых часов».

В конце статьи А. Пуанкаре заявляет.

«Мы не можем непосредственно, на основе интуиции, определить ни одновременность, ни равенство двух промежутков времени. Если мы считаем, что у нас есть такая интуиция, мы впадаем в иллюзию. Мы заменяем ее некоторыми правилами, которые применяем почти всегда, не отдавая себе в том отчета.

Но какова природа этих правил? Нет общего правила; нет правила строгого; есть множество частных правил, применяемых в каждом отдельном случае. Эти правила не навязываются нам, и можно было бы позабавиться, придумывая другие. Однако от них нельзя отойти, не усложняя заметно формулировку законов физики, механики, астрономии. Следовательно, мы выбираем эти правила не потому, что они верны, а потому, что они наиболее удобны, и мы можем их резюмировать следующим образом:

„Одновременность двух событий или порядок их следования, равенство двух длительностей должны определяться таким образом, чтобы формулировка законов природы была настолько простой, насколько это возможно. Другими словами, все эти правила, все эти определения являются лишь плодом неосознанного соглашения“».

Несколькими словами добавим. Пуанкаре предлагает выбирать начало временного отсчета с «запуска» Главных часов, а затем сравнивать и уточнять с их показаниями показания всех остальных часов (насколько это физически и практически возможно), по которым оценивается продолжительность всех рассматриваемых физических процессов, а также их условная одновременность.

В дополнение к сказанному рассмотрим утверждения многих физиков на примере рассуждений Джэя Орира /Дж. Орир, «Физика», в 2 т., М.: Мир, 1981 г./ и попытаемся дать к ним комментарий.

1) стр. 123. «...Опыты Майкельсона и Морли привели к выводу о том, что свет от источника в интерферометре всегда распространяется со скоростью c относительно источника и зеркал. Последняя попытка объяснить отрицательный результат опыта Майкельсона и Морли могла быть связана с пересмотром законов электромагнетизма, с тем, чтобы свет всегда излучался со скоростью c относительно источника электромагнитных волн. Это объяснение в свою очередь противоречит астрономическим наблюдениям. Если бы эта теория была справедлива, то движение двойных звезд казалось бы искаженным и противоречило бы законам Кеплера. Действительно, когда одна из звезд движется в направлении к Земле со скоростью v , свет от нее должен распространяться на всем пути со скоростью $c + v$ и прибыть раньше, тогда как свет, испущенный той же звездой, удаляющейся от Земли, должен прибыть позднее».

Комментарий. Во-первых, кто и как в этой попытке объяснения результатов опыта Майкельсона и Морли увидел противоречие астрономическим наблюдениям движения двойных звезд в виде противоречия

законам Кеплера, а значит, и следствию из этих законов — закону всемирного тяготения Ньютона, которые сами по себе условны и относительны. Если движение двойных звезд казалось бы искаженным, то искаженным по отношению к чему?

Во-вторых, нет источников электромагнитных волн, есть источники энергии, от которых отделяются сгустки энергии, источники взаимного относительного движения энергетических объектов, а значит, источники переменных электромагнитных (энергетических) полей, параметры которых изменяются (в том числе периодически) в виде электромагнитных волн.

Действительно, спектры излучения звезды при движении к Земле и от Земли будут несколько отличаться, но в соответствии с эффектом Доплера, и только. Эффект Доплера как раз и подтверждает относительность излучения световой энергии (светового излучения). При этом нет никакой необходимости в пересмотре законов электромагнетизма, т. к. здесь нет никаких противоречий между уравнениями теории электромагнетизма и классической механики. Однако есть необходимость в пересмотре некоторых условных, ставших «абсолютными», математических приемов преобразования параметров (координат) относительного движения сгустков энергии в пространстве координат, в пространстве скоростей, в пространстве ускорений.

Эффект Доплера, в том числе также эффект Вавилова-Черенкова и эффект Комптона как раз и доказывают, что скорость света (скорость электромагнитного или энергетического излучения) является скоростью движения фотонов (сгустков энергии) относительно источника излучения. Если бы скорость фотонов относительно приемника излучения не зависела от относительной скорости движения приемника излучения и источника излучения, то не существовало бы в принятом известном понимании и эффекта Доплера, и эффекта Вавилова-Черенкова, и эффекта Комптона. Скорость света относительно приемника излучения действительно будет равна $c \pm v$, где v — относительная скорость движения источника и приемника излучения в некоторой (условной или относительной) системе координат.

2) стр. 126. «...Замедление времени впервые (1960г.) наблюдалось с использованием так называемых мессбауэровских часов. Наиболее стабильное устройство отсчета времени, которое можно создать на современном уровне, основано на эффекте Мессбауэра. В таких „часах“ используются фотоны, испускаемые ядрами радиоактивного изотопа желе-

за, внедренными в монокристалл железа. Двое идентичных мессбауэровских часов показывают одно и то же время с точностью до 10^{-16} . Сдвиг по времени проявляется в увеличении скорости счета фотонов, причем этот сдвиг может быть измерен количественно. В эксперименте по замедлению времени на мессбауэровских часах вся установка быстро вращалась, и было обнаружено замедление в точности в $(1 - v^2/c^2)^{-1/2}$ раз по сравнению с абсолютно такими же покоящимися мессбауэровскими часами».

Комментарий. На самом деле этот эксперимент показывает только то, что фотоны — это сгустки энергии, обладающие физической (математической) условностью, называемой массой, независимой от скоростей движения фотонов относительно других масс. При появлении дополнительного кинетического поля (поля относительного вращения) изменяется способность фотонов отделяться от основной энергетической «массы» («тяготеющей» массы), т. к. относительное количество отделившихся фотонов может быть больше или меньше в зависимости от значения внешнего энергетического поля (соотношения величин потенциального и кинетического полей или соотношения величин электрического и магнитного полей).

Если допустить, что фотон — предельно минимальный сгусток (порция, заряд) энергии, который всегда отделяется от основного энергетического объекта с предельно максимальной скоростью, то величина этой порции энергии есть постоянная Планка $h = m_\phi \cdot c^2$.

Фотоны, испускаемые ядрами радиоактивных изотопов элементов, — это остаточные явления перехода энергии сжатия (потенциальной) в энергию расширения (кинетическую) в некоторой части пространства-времени с имеющимися там энергетическими (потенциально-кинетическими, электромагнитными) полями. Появление дополнительного вращения сгустков энергии (кинетического поля) уменьшает имевшуюся степень сжатия энергии в этом пространстве-времени и снижает переход энергии сжатия в энергию расширения в виде уменьшения числа отделяющихся фотонов.

Ни о каком замедлении времени в данных опытах речи быть не может. Неоспоримо, только то, что свет, как и любое энергетическое (электромагнитное) излучение, ослабляется космической средой, поглощается заполненным энергией космическим пространством.

3) стр. 133. «...Парадокс близнецов (называемый также парадоксом часов) имеет долгую историю. Теперь почти всех физиков устраивает рассмотренная здесь интерпретация. Но есть еще несколько фи-

физиков и математиков, а также один или два видных физика, которые считают, что близнецы к концу путешествия постареют одинаково. Автор этой книги (Дж.Орир, А. С.) также неколебимо уверен в более медленном старении космического путешественника, как и в других твердо (! А.С.) установленных в физике фактах.

...Парадокс близнецов был подтвержден в ряде экспериментов. В одном из них кристалл железа в мессбауэровских часах нагревался, и проводилось сравнение с холодными часами. Атомы железа в нагретом кристалле движутся значительно быстрее, чем в холодном образце, где атомы практически покоятся. Два тождественных ядра железа, находящиеся при одинаковых температурах, испускают излучение одной и той же частоты. Однако быстро движущиеся туда и обратно ядра испускают излучение с меньшей средней частотой. Этот эксперимент впервые был проведен в 1960 г. и обнаружил относительное уменьшение частоты $\Delta f/f = -2,4 \cdot 10^{-15}$ при повышении температуры на 1° К. Это значение согласуется с изменением множителя $(1 - v^2/c^2)^{-1/2}$, обусловленным увеличением с температурой среднеквадратичной скорости теплового движения.

Второе подтверждение было получено в эксперименте с использованием макроскопических часов вместо отдельных атомов железа. Наиболее точные макроскопические часы — это атомные часы на пучке цезия. Действительно, эти часы „тикают“ 9192631770 раз в секунду. В течение октября 1971 г. было проведено сравнение двух таких часов, причем одни из них находились в полете вокруг Земли на обычных реактивных лайнерах, а другие оставались в военно-морской обсерватории США. В соответствии с предсказаниями теории относительности путешествующие в авиалайнерах часы должны были отстать от покоящихся на (184 ± 23) нс. Наблюдаемое отставание составило (203 ± 10) нс. Очевидно, эксперимент согласуется с теорией в пределах ошибок измерения. Эти результаты были опубликованы 14 июля 1972 г. в журнале *Science*.

Комментарий. Разница появляется из-за того, что физические процессы происходят в разных энергетических (электромагнитных, потенциально-кинетических) полях. В остальном комментарий аналогичен комментарию по п. 2).

В физических справочниках по эффекту Мессбауэра представлено следующее: /например, «Справочник по физике», Б. М. Яворский, А. А. Детлаф, М., Наука, 1990г./

стр. 533. «...В ядерной спектроскопии эффект Мессбауэра используется для точных измерений энергетических уровней атомных ядер.

...Эффект Мессбауэра использован для проверки вывода о смещении частоты спектральных линий в гравитационном поле. ...Относительное изменение частоты при прохождении фотоном гравитационной разности потенциалов $\Delta\varphi > 0$ (потенциал поля тяготения увеличивается по мере удаления от источника тяготения): $\Delta\nu/\nu = -\Delta\varphi/c^2$. Следовательно, $\Delta\nu/\nu < 0$ и все частоты линий Солнца и звезд, регистрируемые на Земле, сдвинуты к красному участку спектра. Этот эффект называется гравитационным красным смещением.

Эффект Мессбауэра позволил обнаружить гравитационное смещение частоты γ -фотона при движении его в поле тяготения Земли. При движении по вертикали от пола до потолка лаборатории на высоту порядка 10 м относительное изменение частоты будет равно $|\Delta\nu/\nu| = \Delta\varphi/c^2 = g\Delta h/c^2 \approx 10^{-15}$, где g — ускорение силы тяжести. Для регистрации такого сдвига частоты необходимо осуществить резонансное поглощение γ -фотонов так, чтобы источник и приемник γ -излучения имели относительную ширину линий меньшую или равную 10^{-15} . Тогда поглощение будет отсутствовать, если частота γ -фотона, падающего на ядро, отличается от частоты фотона, который ядро может поглотить, на величину $\Delta\nu = 10^{-15}\nu$.

Опыт ставился с двумя одинаковыми кристаллическими источниками γ -излучения, которые могли располагаться на 20 м один выше другого. Когда приемник γ -излучения находился на одной высоте с источником γ -фотонов, происходило резонансное поглощение. При подъеме приемника на 20 м поглощение прекращалось вследствие гравитационного смещения частоты. Для восстановления поглощения использовался эффект Доплера. При определенной скорости сближения приемника с источником излучения, доплеровское увеличение частоты компенсировало ее гравитационное уменьшение и резонансное поглощение γ -лучей восстанавливалось. Опыт явился подтверждением в лабораторных условиях гравитационного красного смещения».

Комментарий. То, что эффект Мессбауэра используется для точных измерений энергетических уровней атомных ядер (в одинаковых потенциально-кинетических или электромагнитных полях), является прекрасным достижением экспериментальной физики. Он же использован для проверки вывода о гравитационном смещении частоты излучения фотонов в зависимости от поля тяготения, что также прекрасно. Такими эффекты и должны быть.

11. Модель (схема) относительного взаимодействия крупнейших энергетических систем

В заключение рассмотрим модель относительного взаимодействия крупнейших энергетических систем (объектов) в виде схемы взаимодействия ядер сжатия и расширения энергии в пространстве и времени.

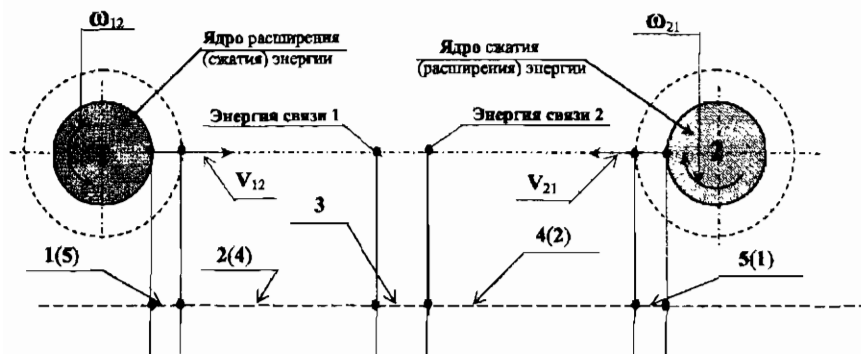


Рис. 11.1

На схеме в некоторой условной инерциальной (энергетически изолированной) системе отсчета (модели пространства-времени) представлено взаимодействие ядра расширения (оно же ядро сжатия) энергии и ядра сжатия (оно же ядро расширения) энергии, которые назовем энергетическими ядрами 1 и 2. Эти ядра при взаимодействии в данной системе обладают собственными потенциальными и собственными кинетическими энергиями, которые определяют собственные потенциальные и кинетические поля взаимодействия. В свою очередь взаимодействие этих полей определяет взаимную (относительную) потенциальную и взаимную (относительную) кинетическую энергию ядер.

При условии, что в данной инерциальной системе других ядер взаимодействия нет, а движение самой инерциальной (изолированной) системы неопределимо (математически оно может быть принято любым), будем считать, что в этой системе ядра 1 и 2 движутся навстречу друг другу с относительными линейными скоростями, имея относительные скорости вращения. Для указанных на схеме направлений линейных и угловых скоростей это будут: сумма линейных скоростей V_{12} и V_{21} и разность угловых скоростей ω_{12} и ω_{21} , где V_{12} , V_{21} и ω_{12} , ω_{21} — линейные и угловые скорости движения ядер в инерциальной системе отсчета с началом в любой точке пространства.

Таким образом, энергетические ядра являются по отношению друг к другу энергетически потенциальными и энергетически кинетическими объектами, а пространство между ядрами 1 и 2 (поля 1–2–3–4–5 или поля 5–4–3–2–1) есть взаимное энергетическое (потенциально-кинетическое) поле.

Переход части собственной энергии одного ядра к другому является уменьшением плотности собственной энергии ядра в занимаемой им части пространства-времени и увеличением плотности собственной энергии другого ядра в занимаемой им части пространства-времени.

Дадим некоторую характеристику участкам взаимного энергетического поля. Обозначение участка поля без скобок означает отношение его к ядру 1, обозначение в скобках — отношение этого участка поля к ядру 2.

Поле 1(5). Участок расхода (перехода) собственной (потенциальной и/или кинетической) энергии ядра в виде отделившихся от ядра сгустков энергии в их относительную к ядру (потенциальную и/или кинетическую) энергии.

Участок начального расширения энергии ядра, участок уменьшения энергетической плотности в пространстве-времени, занимаемом ядром.

Переходной участок (переходной процесс) силового воздействия при расширении (отделении) энергии, возрастание относительной скорости отделившихся сгустков энергии до максимального значения при входе в пространство с меньшей энергетической плотностью.

Протяженность участка в пространстве-времени может быть любой и зависит (в том числе) от относительных плотностей отделившихся сгустков энергии и энергетической среды входа.

Поле 2(4). Участок дальнейшего расширения энергии, участок перехода (уменьшения) относительной (по отношению к ядру расширения) кинетической энергии отделившихся сгустков энергии в их относительную потенциальную энергию (увеличение ее) при уменьшении относительной скорости сгустков и ядра.

Участок уменьшения скорости отделившихся сгустков энергии относительно ядра либо до предельно минимального значения, либо попадание их в зону преобладающего влияния потенциального поля другого ядра.

При этом движении силовое воздействие среды может быть предельно минимальным или при условном *отсутствии* такого *силового воздействия* движение происходит *по инерции*.

Энергии связи 1 и 2 — потенциальный барьер, «точка» возврата к ядру сгустков энергии, отделившихся от этого ядра, а также «точка» не возврата к ядру отделившихся сгустков энергии, но попавших в зону более сильного влияния потенциального поля другого ядра.

Поле 3. Протяженность участка, в принципе, бесконечно мала в пространстве-времени. Однако длительность этого участка *условно* может быть принята любой при *практически* допустимой величине энергетического воздействия, не влияющего на основные прогнозируемые параметры рассматриваемых физических процессов. В данном случае на этом участке для отделившихся сгустков энергии постоянны не только суммы, но и сами кинетическая и потенциальная энергии как относительно ядра расширения, так и относительно ядра сжатия.

Это установившийся процесс, отсутствие силового воздействия, постоянство скорости отделившихся сгустков энергии относительно ядра расширения, а при малой скорости относительного движения ядер постоянство скорости может быть принято и относительно ядра сжатия.

Про длительность участка можно сказать и так. При бесконечно малом (но ограниченном) энергетическом взаимодействии сгустков энергии с энергетической средой длительность этого участка может изменяться в пределах от бесконечно большой (но ограниченной) до бесконечно малой (но ограниченной).

Поле 4(2). Участок начального сжатия энергии, участок перехода (уменьшения) относительной (по отношению к ядру сжатия) потенциальной энергии отделившихся от ядра расширения сгустков энергии, попавших в зону потенциального влияния ядра сжатия, в их относительную кинетическую энергию (увеличение ее) при увеличении относительной скорости сгустков и ядра.

Участок аналогичного перехода относительной потенциальной энергии сгустков, отделившихся от ядра сжатия и не преодолевших его потенциального барьера.

При движении сгустков энергии на этом участке силовое воздействие среды может быть предельно минимальным или при условном *отсутствии* такого *силового воздействия* движение происходит *по инерции*.

Поле 5(1). Участок дальнейшего сжатия энергии. Участок увеличения энергетической плотности ядра сжатия, участок перехода относительной (кинетической и/или потенциальной) энергии сгустков в собственную (кинетическую и/или потенциальную) энергию ядра сжатия.

Переходной участок (переходной процесс) силового воздействия при сжатии (присоединении энергии), снижение относительной скоро-

сти сгустков энергии до минимального значения при входе в пространство с большей энергетической плотностью.

Протяженность участка в пространстве-времени может быть любой и зависит (в том числе) от относительных плотностей присоединившихся сгустков энергии и энергетической среды ядра сжатия.

Примечание.

При прогнозе-расчете энергетического взаимодействия сгустков энергии, отделившихся от ядер 1 и 2, должны (при необходимости) учитываться линейные скорости V и скорости вращения ω ядер в любой выбранной системе отсчета.

С уважением Альберт Сайбер /Albert N. Silber/
Москва—Архангельск. Россия.

P. S.

Аспирантам и молодым преподавателям физико-математических факультетов университетов (ВУЗов), готовым послужить мировой науке во славу России, а не ради сытой жизни «за бугром».

- I. Вопросы, на которые надо искать ответы, используя положения предлагаемой энергетической теории и исходя из уровня знаний начала XXI века.

Что такое (с физико-математическим обоснованием)?

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. Молекула (связь атомов) | 7. Проводимость |
| 2. Вещество (связь молекул) | 8. Полупроводимость |
| 3. Текучесть | 9. Сверхпроводимость |
| 4. Капиллярная текучесть | 10. Линейная молния |
| 5. Сверхтекучесть | 11. Шаровая молния |
| 6. Поверхностное натяжение | 12. Радиация |

- II. Желаю успехов в разработке новых технологий во всех областях производственной деятельности Человечества, но особенно в области энергосбережения, т. е. рационального использования доступных Человечеству энергетических ресурсов Земли.

Представляем Вам наши лучшие книги:



URSS

Теория поля

Рубаков В. А. Классические калибровочные поля. Бозонные теории.

Рубаков В. А. Классические калибровочные поля. Теории с фермионами. Некоммутативные теории.

Сарданашвили Г. А. Современные методы теории поля. Т. 1–4.

Иваненко Д. Д., Сарданашвили Г. А. Правитация.

Прохоров Л. В., Шабанов С. В. Гамильтонова механика калибровочных систем.

Коноплева Н. П., Попов В. Н. Калибровочные поля.

Менский М. Б. Группа путей: измерения, поля, частицы.

Менский М. Б. Метод индуцированных представлений.

Богущи А. А. Введение в калибровочную полевую теорию электрослабых взаимодействий.

Богущи А. А., Мороз Л. Г. Введение в теорию классических полей.

Теория относительности

Вейль Г. Пространство. Время. Материя. Лекции по общей теории относительности.

Угаров В. А. Специальная теория относительности.

Бранский В. П. Значение релятивистского метода Эйнштейна в формировании общей теории элементарных частиц.

Пименов Р. И. Анизотропное финслерово обобщение теории относительности как структуры порядка.

Вильф Ф. Ж. Логическая структура частной теории относительности.

Сацункевич И. С. Экспериментальные корни специальной теории относительности.

Эддингтон А. С. Относительность и кванты.

Эддингтон А. С. Теория относительности.

Серия «Синергетика: от прошлого к будущему»

Петроуз Р. НОВЫЙ УМ КОРОЛЯ. О компьютерах, мышлении и законах физики.

Хаген Г. Информация и самоорганизация.

Безручко Б. П. и др. Путь в синергетику. Экскурс в десяти лекциях.

Данилов Ю. А. Лекции по нелинейной динамике. Элементарное введение.

Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Основания синергетики. Кн. 1, 2.

Кашириков Ю. Л. Турбулентное движение и структура хаоса.

Трубецкая Д. И. Введение в синергетику. В 2 кн.: Колебания и волны; Хаос и структуры.

Арнольд В. И. Теория катастроф.

Малинецкий Г. Г. Математические основы синергетики.

Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б. Нелинейная динамика и хаос: основные понятия.

Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б., Подлазов А. В. Нелинейная динамика.

Малинецкий Г. Г. (ред.) Будущее России в зеркале синергетики.

Турчин П. В. Историческая динамика. На пути к теоретической истории.

Пригожин И. Неравновесная статистическая механика.

Пригожин И. От существующего к возникающему.

Пригожин И., Стенгерс И. Хаос. Квант. К решению парадокса времени.

Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой.

Суздальев И. П. Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов.

Представляем Вам наши лучшие книги:



URSS

Серия «Relata Refero»

- Бабанин А. Ф.* Введение в общую теорию мироздания. Кн. 1, 2.
Зверев Г. Я. Физика без механики Ньютона, без теории Эйнштейна и без принципа наименьшего действия.
Кириллов А. И., Пятницкая Н. Н. Квант-силовая физика. Гипотеза.
Еремин М. А. Революционный метод в исследовании функций действ. переменной.
Еремин М. А. Определитель Еремина в линейной и нелинейной алгебре.
Низовцев В. В. Время и место физики XX века.
Степняхович Е. М. Пространственная (топологическая) структура материи.
Плохотников К. Э. и др. Основы психорезонансной электронной технологии.
Ацкоковский В. А. Физические основы электромагнетизма и электромагнитных явлений.
Кецарис А. А. Алгебраические основы физики.
Брусин Л. Д., Брусин С. Д. Иллюзия Эйнштейна и реальность Ньютона.
Долгушин М. Д. Эвристические методы квантовой химии или о смысле научных занятий.
Терлецкий Н. А. О пользе и вреде излучения для жизни.
Харченко К. П., Сухарев В. Н. «Электромагнитная волна», лучистая энергия — поток реальных фотонов.
Бернштейн В. М. Перспективы «возрождения» и развития электродинамики и теории гравитации Вебера.
Николаев О. С. Водород и атом водорода. Справочник физических параметров.
Николаев О. С. Критическое состояние металлов.
Николаев О. С. Механические свойства жидких металлов.
Шевелев А. К. Структура ядра.
Михеев С. В. Темная энергия и темная материя — проявление нулевых колебаний электромагнитного поля.
Галавкин В. В. Дорогой Декарта, или физика глазами системотехника.
Галавкин В. В. Аристотель против Ньютона, или экономика глазами системотехника.
Федосин С. Г. Современные проблемы физики. В поисках новых принципов.
Федосин С. Г. Основы синкретики. Философия посетителей.
Иванов М. Г. Антигравитационные двигатели «летающих тарелок». Теория гравитации.
Смольяков Э. Р. Теоретическое обоснование межзвездных полетов.
Ильин В. Н. Термодинамика и социология.
Хахлов Ю. Н. О нас и нашем мире.
Письмак В. П. Начала отрицания экономики.

Тел./факс:

(495) 135-42-46,
(495) 135-42-16,

E-mail:

URSS@URSS.ru

<http://URSS.ru>

Наши книги можно приобрести в магазинах:

- «Библио-Глобус» (м. Лубянка, ул. Мясницкая, 6. Тел. (495) 625-2457)
«Московский дом книги» (м. Арбатская, ул. Новый Арбат, 8. Тел. (495) 203-82-82)
«Молодая гвардия» (м. Полянка, ул. Б. Полянка, 28. Тел. (495) 238-5881, 780-3378)
«Дом научно-технической книги» (Ленинский пр-т, 48. Тел. (493) 137-5879)
«Дом книги на Ладонской» (м. Бауманская, ул. Ладонская, 8, стр.1. Тел. 267-0302)
«Гнозис» (м. Университет, 1 г-м. корпус МГУ, пом. 141. Тел. (495) 939-4713)
«У Ментатра» (РГТУ) (м. Новослободская, ул. Чаянова, 15. Тел. (499) 973-4381)
«СПб. дом книги» (Невский пр., 28. Тел. (812) 971-3954)

Уважаемые читатели! Уважаемые авторы!

Наше издательство специализируется на выпуске научной и учебной литературы, в том числе монографий, журналов, трудов ученых Российской академии наук, научно-исследовательских институтов и учебных заведений. Мы предлагаем авторам свои услуги на выгодных экономических условиях. При этом мы берем на себя всю работу по подготовке издания — от набора, редактирования и верстки до тиражирования и распространения.



URSS

Среди вышедших и готовящихся к изданию книг мы предлагаем Вам следующие:

Серия «Relata Refero»

- Петров Ю. И.* Некоторые фундаментальные представления физики: критика и анализ.
Колесников А. А. Гравитация и самоорганизация.
Костицын В. И. Теория многомерных пространств.
Демин А. И. Парадигма дуализма: пространство — время, информация — энергия.
Бухалов И. П. Инерция и гравитация. В поисках решения проблемы.
Шадрин А. А. Структура мироздания Вселенной.
Артеха С. Н. Критика основ теории относительности.
Попов Н. А. Сущность времени и относительности.
Моисеев Б. М. Теория относительности и физическая природа света.
Сметана А. И., Сметана С. А. Новый взгляд на природу сил взаимодействия.
Блинов В. Ф. Физика материи.
Блинов В. Ф. Растущая Земля: из планет в звезды.
Пименов Р. И. Основы теории темпорального универсума.
Калинин Л. А. Кардинальные ошибки Эйнштейна.
Барыкин В. Н. Электродинамика Максвелла без относительности Эйнштейна.
Барыкин В. Н. Лекции по электродинамике и ТО без ограничения скорости.
Михайлов В. Н. Закон всемирного тяготения.
Федулаев Л. Е. Физическая форма гравитации: Диалектика природы.
Янчилин В. Л. Квантовая теория гравитации.
Янчилин В. Л. Неопределенность, гравитация, космос.
Халезов Ю. В. Планеты и эволюция звезд.
Штепа В. И. Единая теория Поля и Вещества с точки зрения Логик.
Миркин В. И. Краткий курс идеалистической физики.
Пилат Б. В. Излучение и поле.
Аверкин А. Н. Physica & Metaphysica.
Заказчиков А. И. Загадка эфира: фундаментальные вопросы физики.
Бураго С. Г. Роль эфиродинамики в познании мира.
Бураго С. Г. Крутоворот эфира во Вселенной.
Исаев С. М. Начала теории физики эфира и ее следствия.
Бирюков С. М. Эфир как структура мироздания.
Левин М. А. Специальная теория относительности. Эфирный подход.
Томсон Дж., Планк М. и др. Эфир и материя.

По всем вопросам Вы можете обратиться к нам:
тел./факс (495) 135-42-16, 135-42-46
или электронной почтой URSS@URSS.ru
Полный каталог изданий представлен
в Интернет-магазине: <http://URSS.ru>

Научная и учебная
литература

Наше издательство рекомендует следующие книги:



интернет-магазин
OZON.RU



НАУЧНО

Тел./факс: 14353038
Тел./факс: 1 (495) 135-42-46



E-mail:
URSS@URSS.ru
Каталог изданий
в Интернете:
<http://URSS.ru>



9 785382 000411