

Во славу Бога, к пользе Отечества, для блага Человека



Институт Ноосферного Естествознания

Препринт № ФЗ 1-01-7

М.В. Смелов

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ СОЛИТОНОВ
ВАКУУМА**

Москва , 2001

Аннотация: Данная работа посвящена наглядному объяснению сущности электромагнитных солитонов вакуума с точки зрения модели упругого вакуума, базирующейся на топологических методах теории расслоенного пространства-времени. Приводятся интерпретации полей гравитационного взаимодействия, электромагнитного взаимодействия, «слабого» взаимодействия, сильного взаимодействия. Рассматривается схема созданного приёмопередатчика электромагнитных солитонов вакуума. Предлагаются возможные схемы компенсации гравитации крутильным сдвигом вакуума и конструктивные схемы левитирующего транспорта, преобразователей-накопителей энергии вакуума и другие устройства.

Ключевые слова: солитоны, вакуум, гравитация, фотон, нейтрино, электрон, кручение, слабое взаимодействие, сильное взаимодействие, левитация

Оглавление

Предисловие

1. Интерпретация римановой геометрии в виде квадрупольного сжатия вакуума. 4
2. Интерпретация геометрии Картана-Риччи в виде крутильной деформации (кручения) вакуума. 7
3. Типы взаимодействий как нелинейная интерференция упругих деформаций вакуума. 8
4. Принцип компенсации гравитации крутильным сдвигом вакуума. 12
5. Левитация в гравитационном поле Земли. 14
6. Конфигурации полей фотона, нейтрино, гравитона, гравитино. 16
7. Генерация излучения ЭМ-солитонов вакуума. 19
8. Наглядное представление полей электрона-солитона. 20
9. Техническая реализация схем генерации и приёма ЭМ-солитонов. 22
10. Автономные космические левитирующие аппараты (КЛА). 24
11. Возможная схема преобразователя-накопителя энергии вакуума. 25
12. Заключение. 28

Литература.

Предисловие

Возможным применением экспериментальных и теоретических исследований электромагнитных солитонов (ЭМ-солитонов) вакуума, описанных в [1-6], может стать создание гравитационно левитирующего транспорта (гравиолётов), космических телепортаторов материи и информации, а так же экологически чистых генераторов электрической энергии в виде преобразователей потенциальной энергии изгибо-крутильных деформаций вакуума, плотность энергии которого порядка 10^{113} эрг/см³. Преобразование даже малой части этой энергии в электромагнитную для практических целей снимет проблему конечности запасов природных ресурсов Земли.

1. Интерпретация римановой геометрии в виде квадрупольного сжатия вакуума.

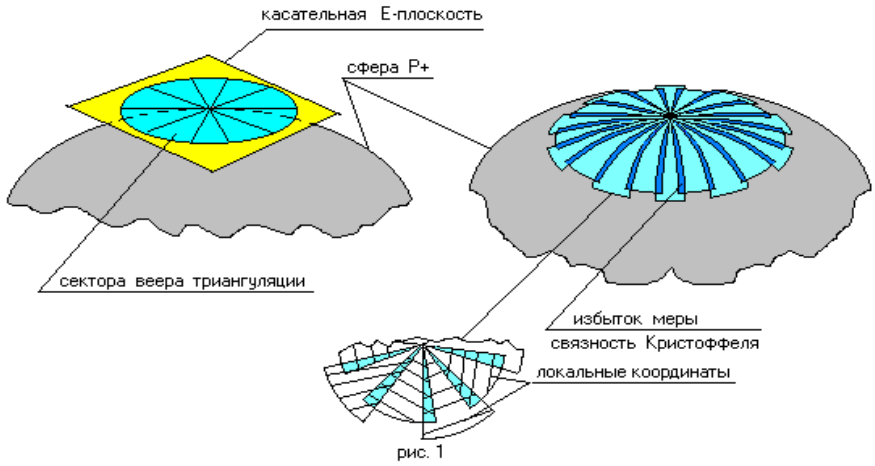
В основе принципа действия всех нижеописанных устройств лежит механизм нелинейного взаимодействия трёх известных полей: электромагнитного поля Максвелла-Фарадея, гравитационного поля Ньютона-Эйнштейна и нейтринного поля Дирака. Наглядно электромагнитное поле представляется в виде упругого натяжения вакуума, гравитационное поле - в виде всесторонней упругой деформации сжатия вакуума с геометрией Римана, и нейтринное поле - в виде всесторонней упругой деформации крутильного сдвига вакуума с геометрией Картана-Риччи.

Более подробно смысл указанных трёх составляющих триединого поля ЭМ-солитона в следующем.

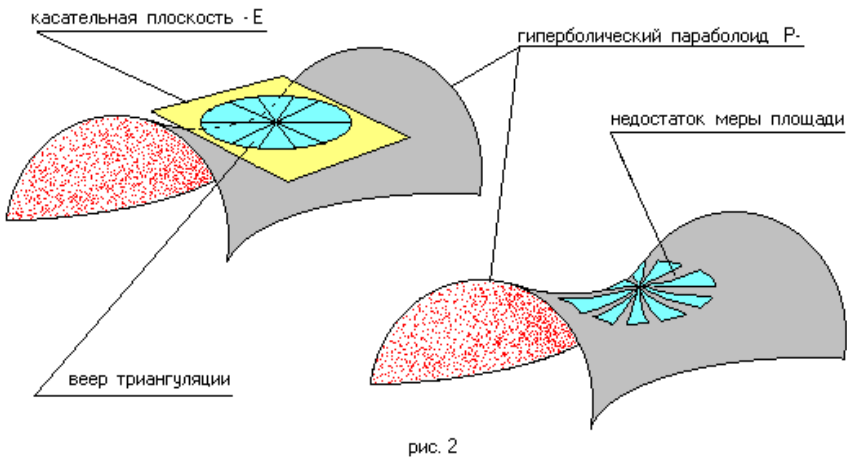
Согласно уравнениям этого поля вакуум представляется многомерным сверхжёстким кристаллом, указанной выше плотности энергии. В вакуумекристалле возбуждены многомерные деформации геометрии в виде анизотропных “звуковых” колебаний, а солитоны (уединённые импульсы энергии) этих колебаний образуют физически наблюдаемые поля, элементарные частицы, атомы, молекулы и другие высшие формы организации живой и неживой материи.

Так например гравитационно-инерционное поле Ньютона-Эйнштейна представляется деформацией сжатия вакуума, описываемой кривизной геометрии Римана-Эйнштейна с тензором кривизны $R^{\sigma}_{\mu\lambda\chi} = d_{[\lambda} \Gamma^{\sigma}_{\chi]\mu} + \Gamma^{\sigma}_{\nu[\lambda} \Gamma^{\nu}_{\chi]\mu} \neq 0$. Причём положительная кривизна определяется избытком меры плоского (касательного) пространства Евклида (E) относительно меры площади или объёма кривого пространства Римана (P₊). Так для 2-х мерного пространства Римана на поверхности сферы веер триангуляции* в виде угловых секторов пространства E частично складывается на поверхности сферы P₊. Такое

*) триангуляция – покрытие смежными треугольниками для геодезической разметки поверхности.



пересечение секторов веера, показанное на рис. 1, называется связностью Кристоффеля-Римана $\Gamma_{\chi\lambda}^{\sigma} = g^{\sigma\mu} (g_{\chi\mu,\lambda} + g_{\lambda\mu,\chi} - g_{\chi\lambda,\mu}) / 2 \neq 0$. Связность вычисляется как линейная зависимость локальных координат малых областей пространства в пересечении этих областей, такие координаты на рис. 1, 13 показаны параллельными линиями, причём метрический тензор $g_{\chi\lambda} = h_{\chi}^{\mu} h_{\lambda}^{\nu} h_{\mu\nu}$, $h_{\mu\nu} = (1, -1, -1, -1)$ – метрический тензор пространства-времени Минковского. где h_{μ}^{λ} - физическое поле реперов-тетрад в проекции на 4-х мерные мировые



координаты базы расслоенного пространства.

Недостаток меры плоского пространства E над мерой кривого пространства Римана (P_-) отрицательной кривизны (поверхность гиперболического параболоида) создаёт веерный эффект раскрытия в форме расщепления с зазором угловых секторов как на рис. 2.

Почти аналогично 2-х мерному пространству, в случае 3-х мерного пространства имеет место избыток объёмной меры плоского 3-х мерного евклидова пространства (с декартовыми координатами x_e, y_e, z_e или сферическими

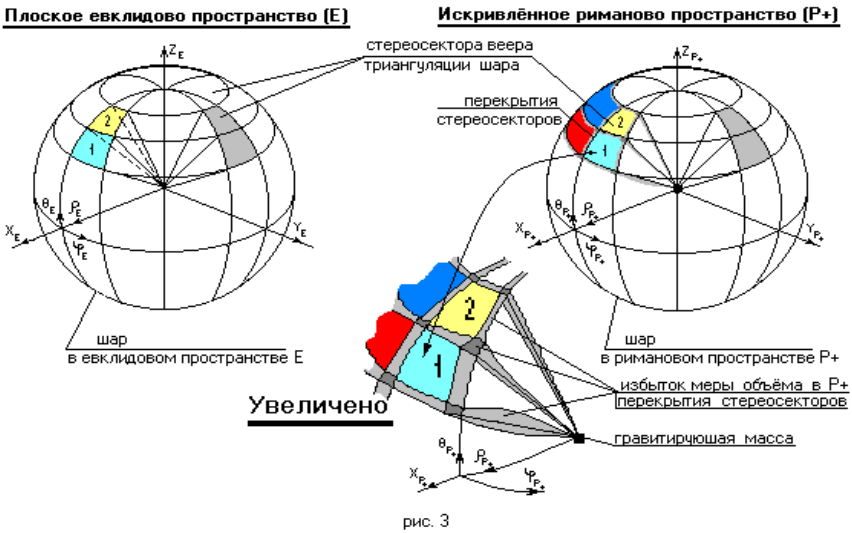


рис. 3

$\theta_e \varphi_e \rho_e$) относительно объёмной меры кривого 3-х мерного риманова пространства положительной кривизны в форме веерного эффекта сложения (перекрывтия) стереосекторов или стререоуглов веера триангуляции риманова пространства. Причём различная форма перекрытия стереосекторов определяет компоненты символа связности Кристоффеля различных геометрий, что показано на рис. 3. Для примера ниже приведены фрагменты различных компонент этого символа для гравитирующей точечной массы и игольчатой массы (см. рис. 4).

Следует отметить, что указанные перекрытия стереосекторов веера воспринимается внешним удалённым наблюдателем как уплотнение множества точек в шаровых слоях, соответствующее деформациям сжатия вакуума, путём искривления его геометрии.

Для пространства Римана отрицательной кривизны имеет место

недостаток меры объёма в форме расщепления с зазором веера стереосекторов, которое сопровождается деформацией расширения вакуума, как показано на рис. 5.



Фрагмент риманова пространства отрицательной кривизны $R-$



Итак в соответствии с выше сказанным, гравитационное поле Ньютона-Эйнштейна есть локально избыточное давление вакуума, обусловленное избытком меры объёма как меры римановой кривизны геометрических систем отсчёта. Эти системы отсчёта конкретно материализуются в виде различных физически наблюдаемых тел или полей, отмечающих точки вакуума как реперы. Наблюдение таких полей-реперов возможно лишь в результате изменения их состояния движения в проекция на наше выделенное 4-х мерное пространство-время. Эти изменения проявляются в процессах физических взаимодействий, химических и биологических реакций.

2. Интерпретация геометрии Картана-Риччи в виде крутильной деформации (кручения) вакуума.

Упомянутая выше другая составляющая триединого поля ЭМ-солитона

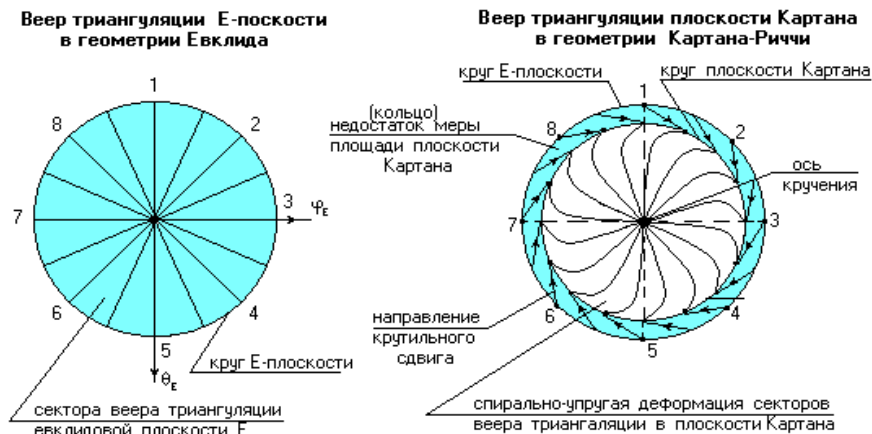


рис. 6

в виде крутильной деформации вакуума описывается геометрией Картана-Риччи (КР). Данная деформация материализуется в виде нейтринного поля Дирака и представляет собой упругий спиральный сдвиг плоскости Картана-Риччи локального сечения вакуума. Область этой плоскости показана на рис. 6 в форме круга.

Как наглядно видно из рис. 6 и точно вычисляется теоретически при крутильно-спиральном сдвиге, то есть аффинном преобразовании Картана, площадь сечения (круга) уменьшается. Образуется недостаток меры площади Е-плоскости относительно искривлённой крутильным сдвигом плоскости Картана, этот недостаток меры, называемый связностью Картана, равен компонентам символа кручения Риччи: $T^{\lambda}_{\chi\sigma} = h^{\lambda}_{\mu} h^{\mu}_{\chi,\sigma} \neq 0$. При этом тензор кручения Картана-Риччи определяется как $\Omega^{\lambda}_{\chi\sigma} = -T^{\lambda}_{[\chi\sigma]}$. С помощью этих компонент рассчитывается кривизна Картана [2]: $S^{\mu}_{\chi\sigma\lambda} = 2 h^{\mu}_{\nu} h^{\nu}_{\chi, [\lambda, \sigma]} \equiv 0$. Крутильный сдвиг 3-х мерного пространства изменяет объём области как за счёт изменения 2-х мерной площади сечения (круга), так и за счёт уменьшения длины L в направлении оси кручения, то есть осевого сжатия с шагом H винтовой деформации сдвига аналогично цилиндрической винтовой пружине, что показано на рис. 7.

3. Типы взаимодействий как нелинейная интерференция упругих деформаций вакуума.

Гравитационные потенциалы двух точечных масс, изменяющиеся по закону Ньютона, изображены на рис. 8. Они образуют суммарный потенциал, указанный на рис. 9. Тогда геометрическая интерпретация этого суммарного

Винтовая деформация Картана-Риччи объема пространства

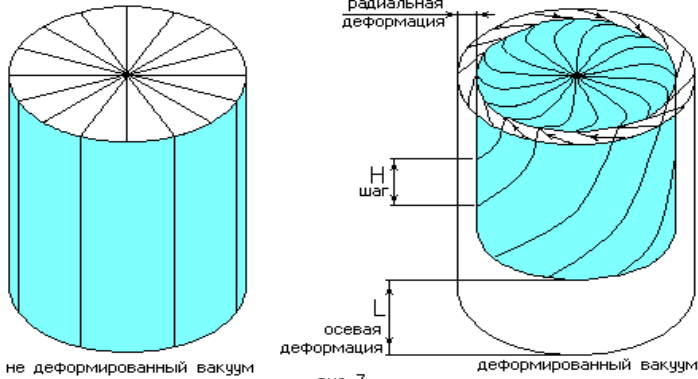


рис. 7

Гравитационный потенциал двух точечных масс m_1, m_2



рис. 8

Суммарный гравитационный потенциал двух масс m_1, m_2



рис. 9

Веера суммарной триангуляции гравитирующих точечных масс m_1, m_2

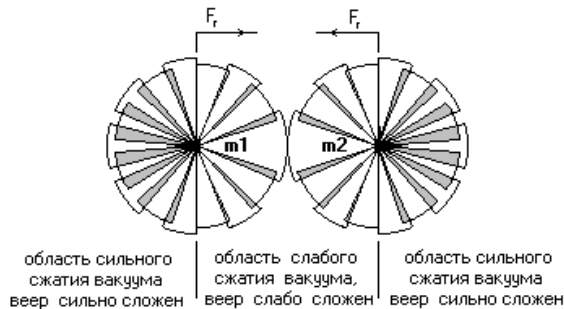


рис. 10

потенциала в виде вееров триангуляции пространства Римана-Эйнштейна выглядит как на рис. 10.

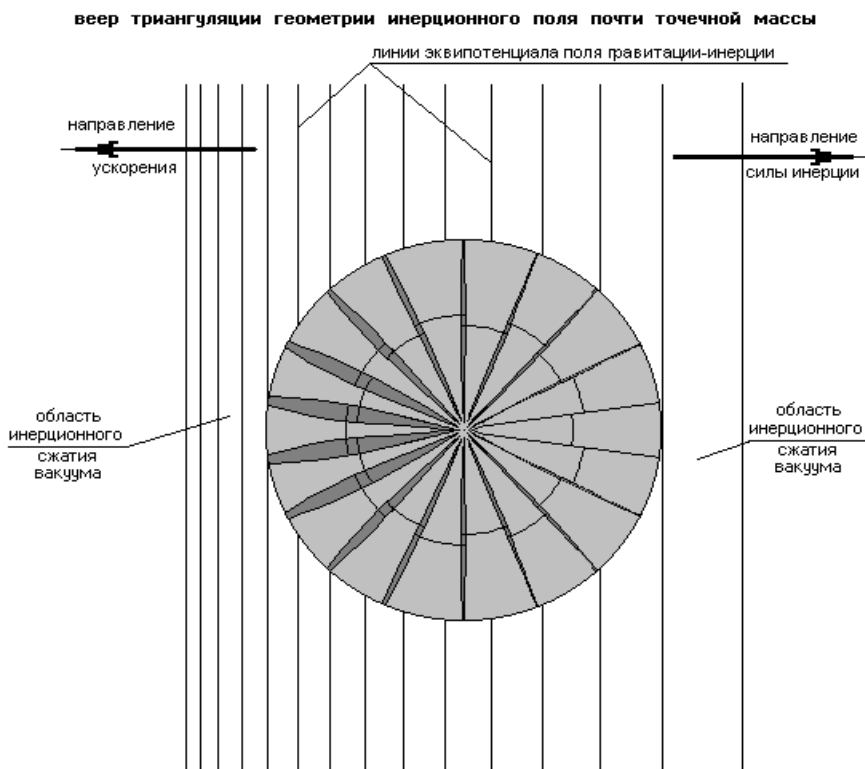


рис. 11

Как видно за обеими массами m_1, m_2 расположена область сильного сжатия вакуума и следовательно повышенное давление, между этими массами - область слабого сжатия вакуума (и меньшая кривизна геометрии Римана-Эйнштейна), а следовательно пониженное давление вакуума. Образуется разность давлений на массы, называемая силой гравитации F_r , поэтому начинается процесс механического сближения масс в направлении наименьшей кривизны, то есть по геодезическим риманова пространства в геометрической интерпретации.

веер триангуляции геометрии инерционного и гравитационного поля массы

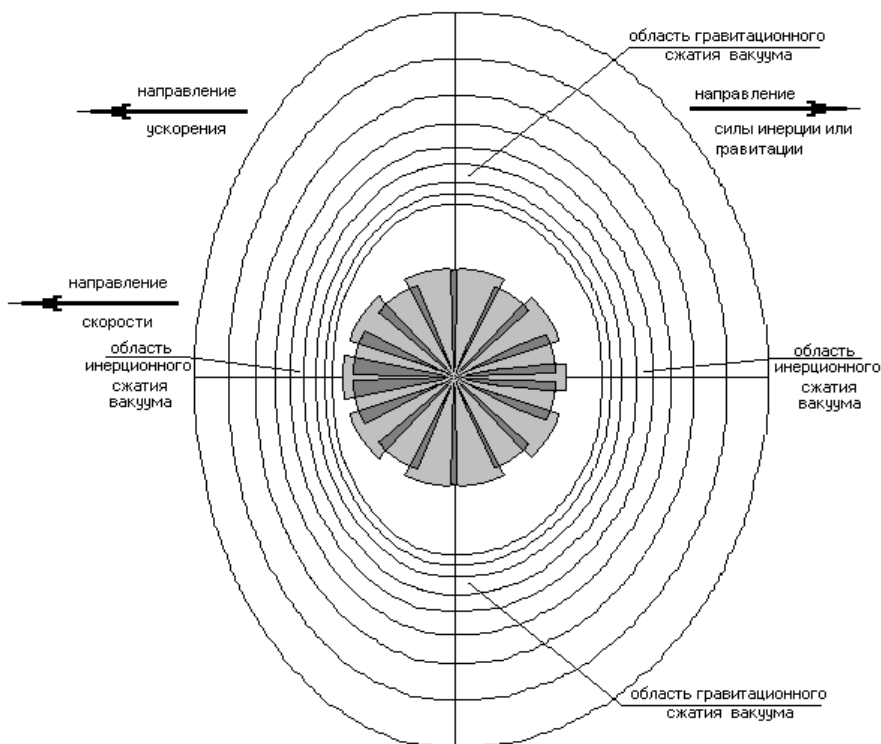


рис. 12

Инерционное поле без учёта собственного гравитационного поля массы имеет конфигурацию веера триангуляции, показанную на рис. 11. Учёт собственного гравитационного поля формирует суммарное инерционно-гравитационное поле в форме веера триангуляции с переменным перекрытием на рис. 12. На этом рисунке показано как разность величины перекрытия веера создаёт разность деформации сжатия вакуума или разность сил давления вакуума, называемую силой инерции Ньютона $F_{и}$. Геометрическая точка зрения на указанную динамику состоит в том, что перекрытие стереоуглов сильнее там, где кривизна Римана-Эйнштейна больше, а где перекрытие - меньше, там и кривизна - меньше. Масса тормозится созданным ею же уплотнением стерео-секторов веера в направлении внешнего воздействия. В теории гравитации общепринято говорить, что такая масса, сохраняя своё

состояние, выбирает путь вдоль наиболее прямых линий неевклидова (риманова) пространства, то есть в направлении наименьшей кривизны.

Следует отметить, что в действительности в природе нет никаких дискретных секторов триангуляции пространства, это лишь наглядное представление. Уплотнение осуществляется непрерывно для непрерывно распределённых бесконечно тонких секторов с переменным бесконечно малым перекрытием. Более того на всех выше приведённых рисунках показана лишь часть процесса перекрытия секторов различной размерности на конечном

Реальное перекрытие секторов веера триангуляции пространства солитона

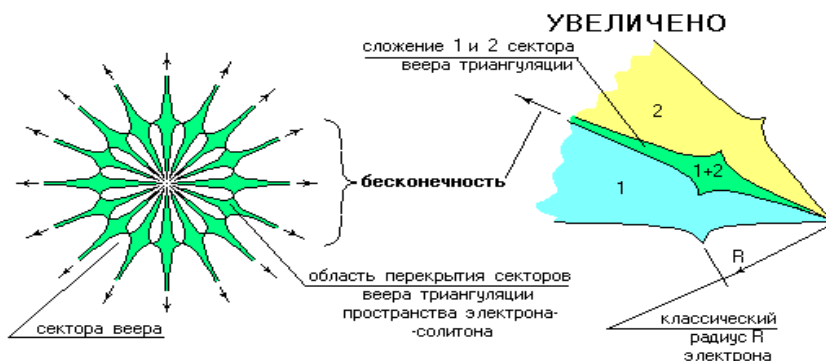


рис. 13

расстоянии R вблизи центра. Поскольку на бесконечном расстоянии гравитационное поле равно нулю, то перекрытие стереосекторов убывает с расстоянием до нуля и пространство выпрямляется, что показано на рис. 13.

4. Принцип компенсации гравитации крутильным сдвигом вакуума.

Чтобы понять принцип компенсации гравитации и инерции крутильным сдвигом вакуума необходимо рассмотреть следующую 2-х мерную модель деформации сжатия и деформации крутильного сдвига упругой сферы, приведённой на рис. 14. На этом рисунке показано локальное выпрямление римановой поверхности сферы, обусловленное действием крутильного сдвига вдоль локсодромии (спиральной линии на сфере составляющей постоянный угол с меридианами). В результате такого действия избыток меры площади веера триангуляции (эквивалент 3-х мерного гравитационного сжатия) компенсируется недостатком меры того же веера при крутильной деформации Картана-Риччи. В локальной области веера вблизи оси крутильного сдвига

Принцип компенсации кривизны Римана крутильным сдвигом Картана-Риччи

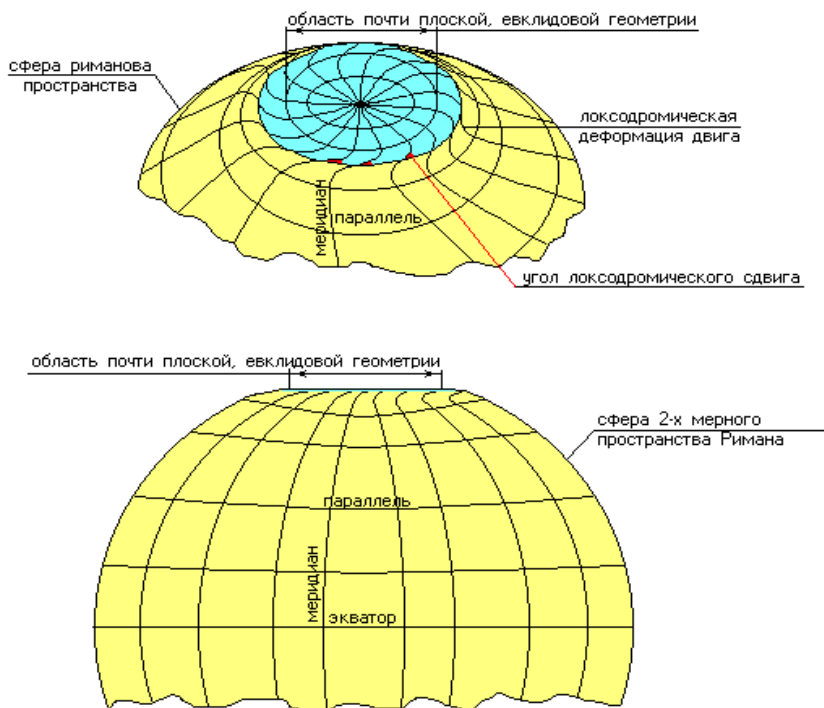


рис. 14

Напряжённость гравитационного поля двух масс m_1, m_2 .

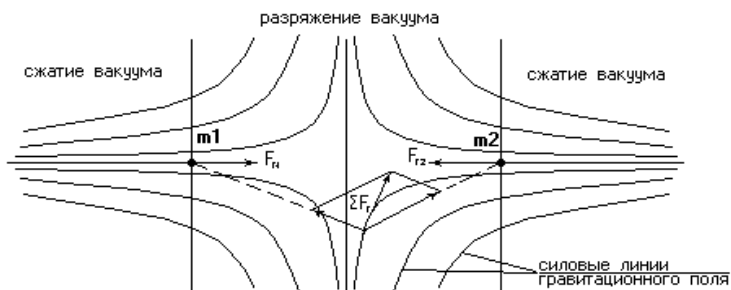


рис. 15

образуется почти евклидова плоскость (без крутильного сдвига и сжатия), то есть реализуется эффект локальной компенсации гравитации.

Применительно к 3-х мерному пространству, где гравитационное притяжение создаётся разностью давлений деформации сжатия вакуума вблизи двух масс (на рис. 15), локальная компенсация осуществляется с помощью

Компенсация гравитационного поля крутильно-винтовой деформацией сдвига вакуума.

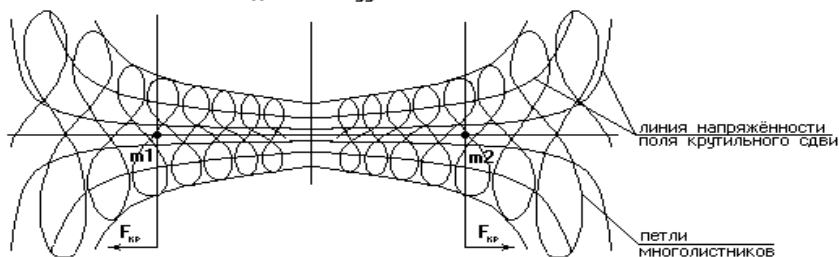


рис. 16

объёмного крутильного (винтового) сдвига вакуума, показанного на рис.16. Данный винтовой сдвиг создаётся искусственно с помощью специального генератора ЭМ-солитонов вакуума [1], описанного ниже. В процессе компенсации винтовое сжатие вакуума (аналогичное винтовой пружине) происходит в осевом и радиальном направлении этой эквивалентной пружины. Конфигурация поля деформации винтового сжатия выбирается зеркально симметричной (относительно центра массы) полю деформации гравитационного сжатия вакуума, благодаря чему достигается компенсация гравитационного или инерционного поля массы.

5. Левитация в гравитационном поле Земли.

В случае, когда одной массой является например Земля, глобальная винтовая компенсация принципиально невозможна, однако по отдельным областям вблизи Земли такая компенсация выполнима. Что может быть использовано для практических целей создания пассивного левитирующего (всплывающего во внешнем гравитополе) аппарата (ЛА). С этой целью необходимо создать глобальную сеть из перекрывающихся локальных крутильных сдвигов вакуума в форме многих вихрей, как показано на рис. 17. Теоретические расчёты показывают, что для создания компенсирующего поля с целью левитации одного грамма массы необходимо преобразовывать сверхвысокочастотную (СВЧ) электромагнитную энергию со скоростью ~ 10 МДж/сек (~ 10 МВт) в энергию крутильного сдвига вакуума в импульсе ЭМ-солитона длительностью < 10 нсек. Столь большая энергия необходима лишь в

Принцип компенсации в виде сети конических крутильных деформаций сдвига

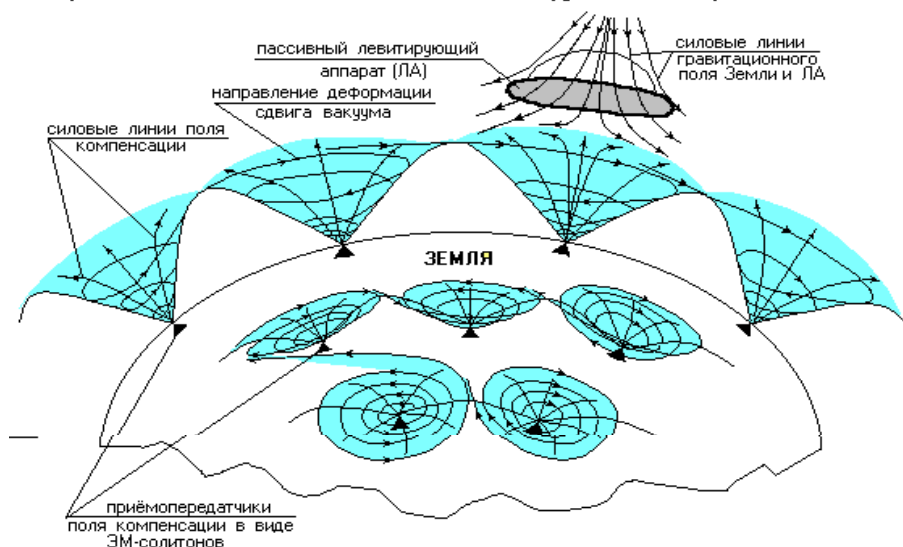


рис. 17

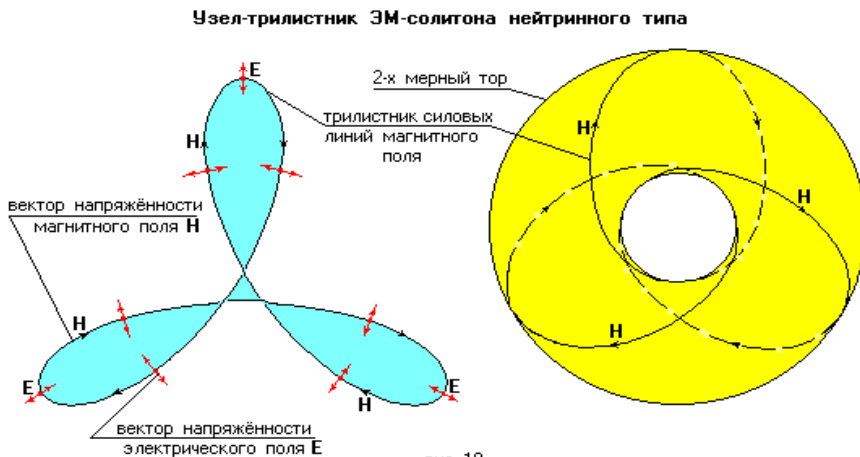
начальный момент преобразования, а затем автоматически включается механизм удержания левитации, базирующийся на действии положительной обратной связи в солитоне через посредство нулевых колебаний вакуума в виде фликкершума ЭМ-солитона. Качественно суть явления в следующем. Поскольку суммарная энергия сжатия и крутильного сдвига вакуума сохраняется (ей просто некуда уходить), то при начальном уменьшении гравитационной энергии (сжатия вакуума) нелинейная жёсткость вакуума, квадратичная по полю согласно уравнениям триединого поля, так же уменьшается. Поэтому вакуум становится более податливым, он теряет устойчивость на сжатие и начинает скручиваться всё быстрее и быстрее под действием импульса ЭМ-солитона, как длинный торсион. При этом увеличивается доля энергии крутильного сдвига, а это ведёт к дальнейшему неограниченному уменьшению доли гравитационной энергии сжатия подобно триггерному эффекту. Поэтому необходимая электроэнергия для удержания левитации резко уменьшается к концу импульса ЭМ-солитона и составляет всего ~ 100 Дж на 1 г массы. Причём как энергия начального импульса ЭМ-солитона, так и стационарная энергия удержания левитации берётся непосредственно из потенциальной энергии вакуума, указанной выше плотности, и запасы этой энергии неограниченны.

Схема таких преобразователей-накопителей энергии ЭМ-солитонов рассмотрена ниже.

6. Конфигурации полей фотона, нейтрино, гравитона, гравитино.

Собственно ЭМ-солитон вакуума генерируется в приёмопередатчике, описанном в [1], и представляет собой сгусток энергии трёх нелинейно связанных известных полей: поля натяжения (реакции) вакуума или электромагнитного поля, поля деформации сжатия вакуума (гравитационного поля) и поля деформации крутильного сдвига вакуума (нейтринного поля). Конфигурация триединого поля, как решение солитонного уравнения, имеет вид трилистника, а в общем случае многолистника. Важно отметить, что все солитоны являются особыми решениями нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных. Эти решения устойчивы именно на сепаратрисах фазового пространства канонических переменных триединого поля, они как-бы сотканы из особенностей напряжённости магнитного поля и напряжённости электрического поля, поэтому силовые линии указанных полей имеют необычный (солитонный) вид, отличный от решений линейных уравнений этих же полей, что качественно изображено на рис.19б. Из рис. 18, 19 видно, что векторное поле электрического типа E и векторное поле магнитного типа H несут на себе триполярную систему координат, накрывающую пространство вакуума.

Так например для ЭМ-солитона нейтринного типа (спин его равен $\frac{1}{2}$) топология поля приведена на рис. 18, где замкнутый вихрь магнитного поля



образует узел трилистника на 2-х мерном торе. Конфигурация поля на рис. 18 ЭМ-солитона нейтринного типа способствует прохождению этого нейтрино-солитона через электромагнитные экраны и вещество, так как для экрана

**Узел-трилистник ЭМ-солитона фотонного типа
(вид спереди)**

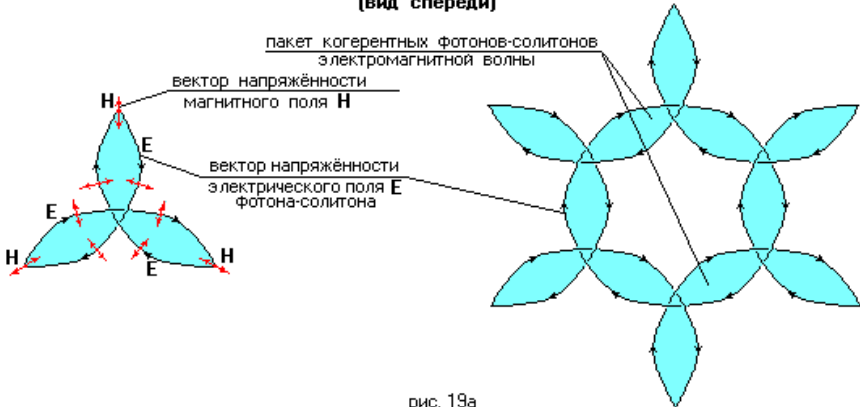


рис. 19а

**Узел-трилистник ЭМ-солитона фотонного типа
(вид сбоку AA)**

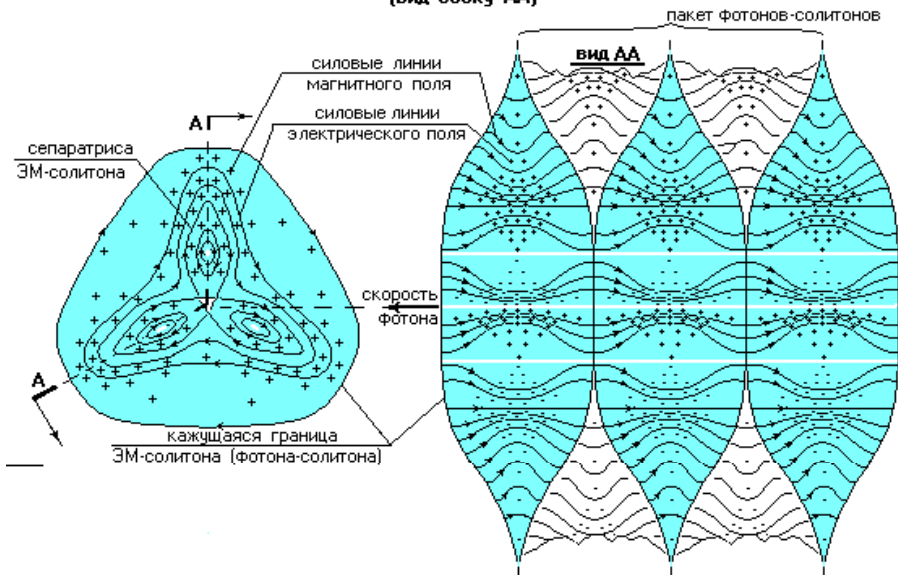


рис. 19б

расположенного в плоскости рис. 18 вектор напряжённости магнитного поля H параллелен экрану, а вектор напряжённости электрического поля E перпендикулярен экрану. ЭМ-солитоны такого типа являются квантами

нейтринного поля Дирака, являющегося составной частью электрослабого взаимодействия.

Конфигурация триединого поля ЭМ-солитона фотонного типа (спин равен 1) приведена на рис. 19а, 19б, где замкнутый вихрь напряжённости электрического типа образует узел трилистника. Карта поля способствует отражению таких фотонов-солитонов от экрана, так как вектор напряжённости электрического поля E параллелен экрану, а вектор напряжённости магнитного поля H перпендикулярен экрану. Фотоны-солитоны являются квантами электромагнитного взаимодействия.

Конфигурация триединого поля ЭМ-солитона гравитационного типа

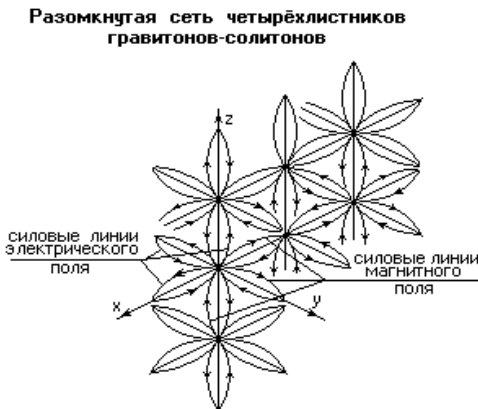


рис. 20

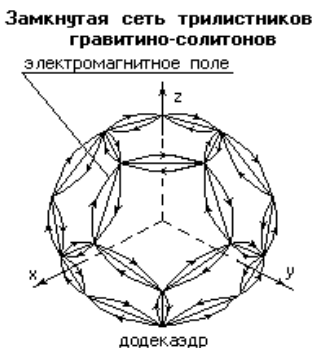


рис. 21

(спин равен 2) имеет замкнутые вихри напряжённости магнитного и электрического поля, образующие четырёхлистники в решётке кубической (квадрупольной) симметрии на рис. 20. Эти узлы расположены на 2-х мерной поверхности много-связных торов типа “кренделя”. ЭМ-солитоны этого типа в виде квантов гравитонов-солитонов образуют гравитационные волны квадрупольного сжатия вакуума, которые переносят взаимодействие гравитирующих масс.

Конфигурация триединого поля ЭМ-солитона гравитинного типа (спин равен $3/2$) имеет не только замкнутые вихри напряжённости электромагнитного поля, но и образует уже замкнутую сеть трилистников в решётке полиэдрической, в частности додекаэдрической, симметрии (см. рис. 21). Эти ЭМ-солитоны, именно гравитино-солитоны, являются квантами гиперонных полей сильных взаимодействий тяжёлых элементарных частиц (гиперонов).

7. Генерация излучения ЭМ-солитонов вакуума.

Принципиальная возможность генерации ЭМ-солитонов вакуума заложена во внутренней и внешней структуре электрона, который сам является сложно-составной разновидностью ЭМ-солитона. Если электрон как точка индуцирует только поле натяжения вакуума в виде электромагнитного поля Максвелла-Кулона, то сложная структура электрона-солитона возбуждает и сложное поле вокруг себе в форме триединого поля. Внешнее излученное поле ЭМ-солитона



рис. 22

отличается от электрона-солитона количеством петель N -листника ($N = n \times m$, где N - число петель, n - плотность числа витков спирали, m - число заходов спирали намотанной на торе солитона). Для излученного ЭМ-солитона N порядка 1-10, а для электрона-солитона $N \sim 10^{22}$ (точное значение вычислено теоретически в [1-6]). Эти величины N определяют энергию излученного ЭМ-солитона порядка 10 мкэв и энергию покоя электрона $\sim 0,5$ Мэв.

Схематически внутреннее строение электрона-солитона показано на рис. 22. Теоретически установлено [2], что пространство внутри и снаружи электрона-солитона неориентировано: типа листа Мёбиуса. Его внешняя относительно удалённого наблюдателя сферическая оболочка (эквивалентная внешней пружине в форме упругого шарового слоя) имеет левую спиральность и материализует левую систему координат левостороннего вакуума, а внутренняя коническая воронка (эквивалентная конической пружине) имеет

правую спиральность и материализует правую систему координат правого вакуума. Поэтому оба вакуума развёрнуты друг относительно друга на 180° и сшиты глобально по всему пространству, то есть соединены антипараллельно.

8. Наглядное представление полей электрона-солитона.

Спиральности вакуума создаются деформацией сдвига согласно солитонным уравнениям в результате потери устойчивости пространством сферической симметрии в момент рождения электрон-позитронной пары. Две указанные пружины напряжены и равновесны во всех направлениях благодаря их форме и антипараллельному зацеплению. Внешний радиус сферической пружины равен классическому радиусу электрона $\sim 10^{-13}$ см, а спиральная деформация сдвига сферы происходит вдоль локсодромии, составляющей постоянный отрицательный (относительно внешнего удалённого наблюдателя) угол подъёма спирали $-\Phi$ с меридианом. Внутренняя пружина создана спиральной деформацией сдвига вакуума вблизи кажущегося центра электрона на конечном радиусе $\sim 10^{-33}$ см равном планковскому кванту пространства-времени.

Для позитрона все направления спиральности меняются на зеркально противоположные, угол $-\Phi$ изменяется на $+\Phi$.

Постоянный на сфере, но убывающий по радиусу, локсодромический сдвиг $\pm \Phi$ имеет сферическую симметрию и называется электрическим потенциалом Кулона. При этом электрический потенциал равен углу подъёма спирали $\pm \Phi$ и именуется ещё фазой волновой функции электрона в квантовой электро-динамике или его называют калибровочной фазой в теориях калибровочного поля. Важно то, что на сфере классического радиуса упругое противодействие правого и левого вакуума (как правой и левой пружины) компенсируются и электрон находится в равновесии. Однако, как видно из рис. 20, поверхностный потенциал или угол $\pm \Phi$ на сфере не равен 0 и его относят чисто математически (как дивергенцию угла Φ) к кажущемуся точечному заряду в кажущемся центре электрона, который как-бы создаёт этот потенциал наблюдаемый в эксперименте. Напряжённость электрического поля (градиент потенциала $\nabla\Phi$) есть скорость убывания угла Φ (потенциала) вдоль радиуса сферы.

Экспериментально и теоретически обнаружено существование нулевых мод колебаний или фликкер-шумов, присущих всем нелинейным генерирующим динамическим системам, обусловленных квадратичным по полю выпрямлением спектра собственных частот колебаний этих систем. Применительно к нелинейному образованию поля в виде ЭМ-солитона или электрона-солитона эти колебания всех собственных частот электрона от 0 до ∞ вдоль локсодромии оболочки и воронки вызывают появление нулевой (коллективной) моды в

форме кажущегося азимутального волнового вращения электрона-солитона как целого. Это вращение носит название механического спина электрона. Причём спин воронки правого вакуума равен $+1/2$ в правой системе координат, а спин оболочки левого вакуума равен $-1/2$ в левой системе координат, поэтому при фиксации например внешним магнитным полем правой или левой системы координат, то есть при выделении ориентации в пространстве, физически наблюдаемой будет величина спина равная $\pm 1/2$ как проекция полного спина именно на эту ориентацию пространства в заданном магнитным полем направлении. Кроме того указанные колебания деформаций сдвига вдоль локсодромии в проекции на параллели сферы классического радиуса порождают ещё и кажущееся волновое или квантовое вращение самого угла $\pm \Phi$, то есть электрического потенциала и напряжённости электрического поля как градиента потенциала равного $\nabla\Phi$. Такое вращение напряжённости электрического поля называется в электродинамике магнитным полем Фарадея движущегося электрического заряда. Магнитное и электрическое поле сцеплены друг за друга и это сцепление называется индукцией Био-Савара, а динамическая совокупность этих полей есть электромагнитное поле с энергией и импульсом называемым натяжением Максвелла. В свою очередь вращающееся магнитное поле электрона-солитона создаёт волновой (квантованный) магнитный момент однозначно связанный с квантованным механическим моментом или проекцией спина $\pm 1/2$.

Как уже указывалось выше крутильный сдвиг сферы порождает в объёме шарового слоя сжатие не только по поверхности, но и перпендикулярно ей, то есть деформацию винтового сжатия вдоль радиуса шара. Это равностороннее, сферически симметричное сжатие вакуума называется гравитационным полем электрона. При этом суммарная по внутреннему и внешнему объёму электрона потенциальная энергия крутильного сдвига или равная ей потенциальная энергия сжатия вакуума делённая на квадрат скорости света c^2 (скорости распространения деформации) называется массой покоя электрона, которая с одной стороны имеет электромагнитное происхождение (крутильный сдвиг по углу Φ), а с другой стороны гравитационное происхождение (всестороннее сжатие), описываемые соответственно геометрией Картана-Риччи и геометрией Римана-Эйнштейна.

Можно сказать, что электрическое взаимодействие создаётся натяжением вакуума обусловленным в соответствии с законом Гука деформацией крутильного сдвига пропорциональной градиенту угла $\nabla\Phi$. Слабое нейтринное взаимодействие так же создаётся натяжением вакуума, но обусловленным кривизной кручения спирали локсодромии. Более слабое гравитационное взаимодействие создаётся слабым всесторонним сжатием вакуума, обусловленным радиально-винтовой деформацией шарового слоя

пропорциональной кривизне Римана-Эйнштейна.

Таким образом масса электрона, заряд, спин, магнитный момент и геометрия, описывающая их, имеют общее происхождение: объёмные изгибо-крутильные деформации вакуума, поэтому они вычислены теоретически в [1-6] друг через друга с помощью алгебраических соотношений.

На рис. 27а-г показано взаимодействие аналогов двух ЭМ-солитонов в разных размерностях. В качестве аналога ЭМ-солитона на рис. (б) рассматривается почти одномерная (струна) как проекция из комплексного 1-мерного пространства (2-х мерного вещественного), на рис. (в) ЭМ-солитон почти двухмерен (на листе Мёбиуса) как проекция из кватернионного 1-мерного (4-х мерного вещественного), на рис. (г) ЭМ-солитон или электрон-солитон почти 3-х мерен как проекция из бикватернионного (8-мерного вещественного) пространства. Во всех этих случаях на рис.(б, в, г) электрическая компонента даётся соответственно одномерным крутильным сдвигом, который описывается солитонным уравнением \sin -Гордона, 2-х мерным кручением листа Мёбиуса и 3-х мерным крутильным сдвигом, которые описываются аналогами этого уравнения в гиперкватернионах. Гравитационная компонента в этих же вариантах даётся соответственно одномерным изгибом-сжатием, который описывается солитонным нелинейным уравнением Шрёдингера (НУШ), 2-х мерным изгибом-впадиной и 3-х мерным равносжатием пространства (его веера триангуляции), которые описываются эквивалентами НУШ в этих размерностях. Одномерный вариант аналогов двух ЭМ-солитонов (на струне) показан на рис.(а) в раздельном виде по компоненте электрического поля как кручение каждого из двух отрезков струны на угол 2π согласно уравнению \sin -Гордона, и компоненте гравитационного поля как прогиба-сжатия каждого из этих отрезков струны согласно уравнению НУШ. Тогда два солитона кручения струны отталкиваются как одноимённые электрические заряды, два солитона прогиба струны притягиваются как одноимённые гравитационные заряды. Корреляционное взаимодействие крутильного сдвига и прогиба сжатия приводит к образованию двух устойчивых аналогов ЭМ-солитона: солитонов-бризеров, что приведены на рис. (б). Эти два солитона одновременно отталкиваются и притягиваются как электроны-соли-тоны. Такая ситуация в принципе повторяется в размерности 2 и размерности 3, но конфигурация полей крутильного сдвига и сжатия на рис.(в, г) усложняется.

9.Техническая реализация схем генерации и приёма ЭМ-солитонов.

Для технических приложений важно то, что именно магнитные моменты когерентных электронов ферромагнетика образуют коллективное спиновое поле. Это нелинейное спиновое поле возбуждается СВЧ-электромагнитным полем таким образом, чтобы в нём образовывались уединённые импульсы

магнитных солитонов (М-солитонов). В свою очередь М-солитоны индуцируют в ферромагнетике, а затем на выходе из него в вакууме импульсы ЭМ-солитонов триединого поля. Причём поле ЭМ-солитонов в ферромагнетике и вакууме складывается из триединого поля каждого ферромагнитного электрона-солитона. Эти ЭМ-солитоны излучаются, как конформное преобразование тока электронов-солитонов, в свободное пространство ферромагнитной антенной передатчика и принимаются такой же антенной в приёмнике. Под действием

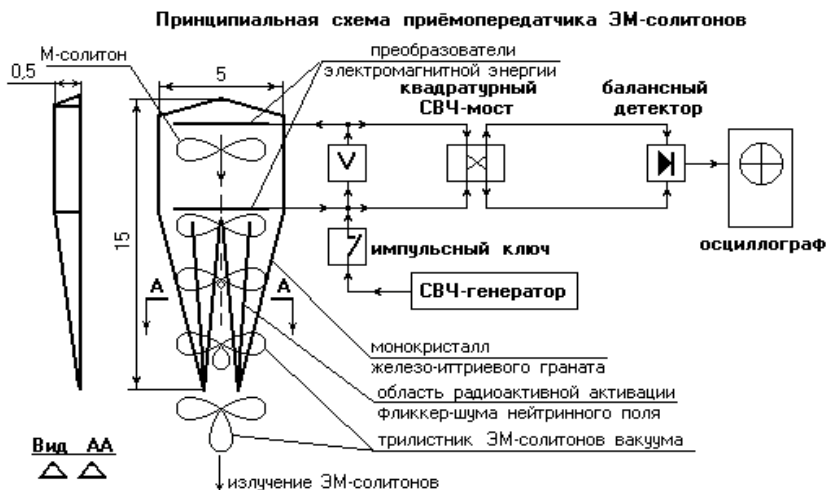


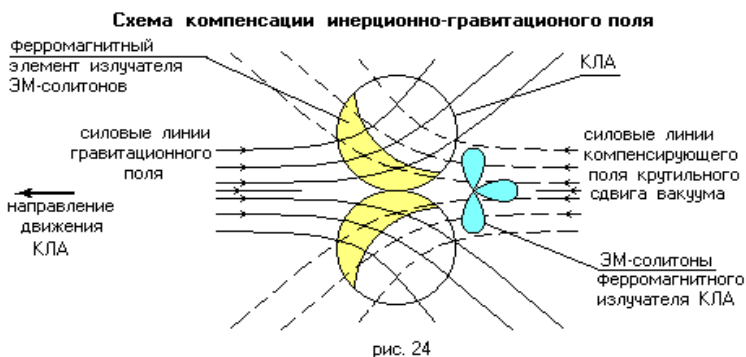
рис. 23

импульса принятого ЭМ-солитона вакуума в ферромагнитной антенне приёмника начинают двигаться синхронно и синфазно такие же когерентные спины ферромагнитных электронов. Причём в антенне приёмника ЭМ-солитоны вакуума трансформируются обратно в М-солитоны спиновых магнитостатических волн, а затем преобразуются возбудителями электромагнитных волн в импульсы электромагнитного поля, которые в виде электрического сигнала выпрямляются на балансном детекторе и фиксируются на интегрирующем стробоскопическом СВЧ-осциллографе.

Принципиальная схема приёмопередатчика ЭМ-солитонов, представленная на рис. 23, построена по принципу сверхрегенератора с возбуждением импульсами суперизации (вспышек) собственных М-солитонов приёмника или передатчика. Импульсы индуцируются управляемыми по частоте и фазе задающими СВЧ-гетеродинами приёмника или передатчика. Причём вносимая положительна обратная связь в импульсах суперизации осуществляется

естественным образом М-солитон, выполняющим функцию локального сверхрегенератора “бегущей волны” в импульсе когерентных спинов ферромагнитной антенны. На рис. 23 антенной ЭМ-солитонов является намагниченный внешним магнитным полем высокочастотный монокристаллический феррит из железо-иттриевого граната (ЖИГ) специальным образом выращенного, обработанного и легированного радиоактивными изотопами железа-59 или кобальт-60 (или ураном-235 как стимулятор ядерного превращения обыкновенного железа-56 ЖИГ-а в его изотоп железо-59) с целью возбуждения нулевых мод (или фликкер-шума) антинейтринного поля при β -распаде нейтронов ядер этих элементов. Спиновые волны в форме СВЧ-магнитостатических волн возбуждаются импульсами модуляции длительностью 3-10 нс от задающих СВЧ-генераторов на несущей частоте 5-10 ГГц. Форма ферритового элемента антенны примерно соответствует двух петлям трилистника триединого поля ЭМ-солитона, что способствует эффективной трансформации электромагнитной энергии ферри-магнетика ЖИГ в энергию ЭМ-солитона.

Именно передатчики ЭМ-солитонов как генераторы волн крутильного



сдвига вакуума в виде потока когерентных “холодных” антинейтрино могут быть установлены на Земле для создания описанной выше сети вихревых полей стоячих ЭМ-солитонов (ЭМ-пульсонов), компенсирующих гравитацию для пассивных левитирующих аппаратов.

10. Автономные космические левитирующие аппараты (КЛА).

Указанные генераторы, установленные на борту левитирующего аппарата, позволят автономно компенсировать внешнее гравитационное поле планеты или звезды, а так же собственное поле инерции космического левитирующего

аппарата (КЛА), обеспечивая его почти мгновенное ускорение до световых и сверхсветовых скоростей движения. Схема устройства такого КЛА дана на рис. 24. Компенсация инерционных сил, описанная выше, позволяет в рамках солитодинамики ускорить КЛА до сверхсветовых скоростей, так как эта система сильно взаимодействует с вакуума. Поэтому она может изменять свою гравита-ционную массу покоя в темпе с изменением скорости, тем самым создавая возможность почти мгновенной космической телепортации КЛА как в пространстве, так и в мировом времени. В рамках теоретической солитодинамики не исключается возможность управления не только скоростью течения собственного времени, но и направлением стрелки времени КЛА. При этом реализуется солитодинамическое видение мирового прошлого или будущего с борта КЛА, однако исключается воздействие из настоящего на исторический ход событий прошлого или будущего. В квантовой релятивистской электродинамике лишь постулируется причинно-следственная связь явлений из прошлого через настоящее в будущее, однако в солитодинамике наблюдение возможно с различными комбинациями стрелок времени, но действие исключается не постулативно, а по причине искусственно созданного почти непроницаемого инерционно-гравитационного экрана вокруг такого КЛА, компенсирующего всякое силовое (по Ньютону) действие из него или на него в пространстве и времени.

В качестве источника огромной энергии ~ 100 ТВт (ТераВатт) в импульсе ЭМ-солитона компенсации для КЛА массой ~ 10 т необходимо использовать потенциальную энергию самого вакуума, плотность энергии которого указана выше. Использование даже малой доли этой энергии способно решить проблему генерации энергии для компенсации гравитации и создания солитонного реактивного двигателя.

11. Возможная схема преобразователя-накопителя энергии вакуума.

Проблема преобразования-раскомпенсации энергии вакуума решается с помощью описанных генераторов и приёмников ЭМ-солитонов, включённых по замкнутой схеме кольцевого накопителя энергии, показанной на рис. 25. Плоскость накопителя перпендикулярна продольной оси КПА. Поэтому потоки энергии вакуума, собираемые в этой плоскости и передаваемые на продольную ось компенсации и тяги, не возмущают траекторию КЛА в процессе его управления. Принцип действия накопителя-преобразователя аналогичен работе часового механизма. То есть роль источника потенциальной энергии (пружины) выполняет потенциальная энергия деформации крутильного сдвига-сжатия нулевых мод вакуума, именно малой части указанной плотности энергии. Роль нелинейного спускового механизма с положительной обратной связью выполняют в совокупности ЭМ-солитоны передатчика в качестве

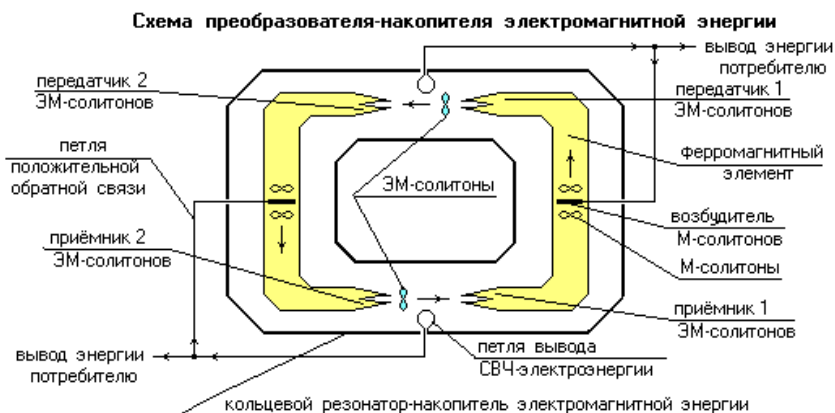


рис. 25

анкерного колеса (нелинейного трансформатора энергии) и М-солитоны ферромагнитной антенны приёмника в качестве анкерной вилки (транслятора энергии). Роль балансира (маятника) часов, как накопителя кинетической энергии, выполняет высокочастотный кольцевой (тороидальный) электромагнитный резонатор бегущей волны индуктивно связанный с М-солитонами. Процесс накопления-преобразования состоит в следующем. Начальный импульс ЭМ-солитона малой энергии излучается первым передатчиком и принимается первым приёмником ферромагнитного кольца с преобразованием в энергию М-солитона, который индуктивно связан с полостью тороида электромагнитного резонатора, где эта энергия резонансно усиливается и передаётся М-солитонам второго передатчика ЭМ-солитонов. В свою очередь последние ЭМ-солитоны излучаются вторым передатчиком и принимаются вторым приёмником ЭМ-солитонов с преобразованием их в ферромагнитном кольце этого приёмника в М-солитоны, которые так же индуктивно связаны с полостью тороида электромагнитного резонатора, где эта энергия опять резонансно усиливается и передаётся снова М-солитонам первого передатчика ЭМ-солитонов. Эти ЭМ-солитоны возросшей энергии опять излучаются первым передатчиком и цикл усиления повторяется необходимое число раз, а затем выводится в компенсатор гравитации-инерции. Следует отметить, что ферромагнитным элементом может служить намагниченная термоядерная плазма, обладающая сильным гиротропным свойством необходимым для возбуждения в ней М-солитонов.

Все выше описанные устройства составляют принципиальную схему КЛА, данную на рис. 26, которая понятна без детального объяснения. Следует лишь заметить, что показанные на схеме торовые сегменты ферромагнитных

Принципиальная схема космического левитирующего аппарата (КЛА)

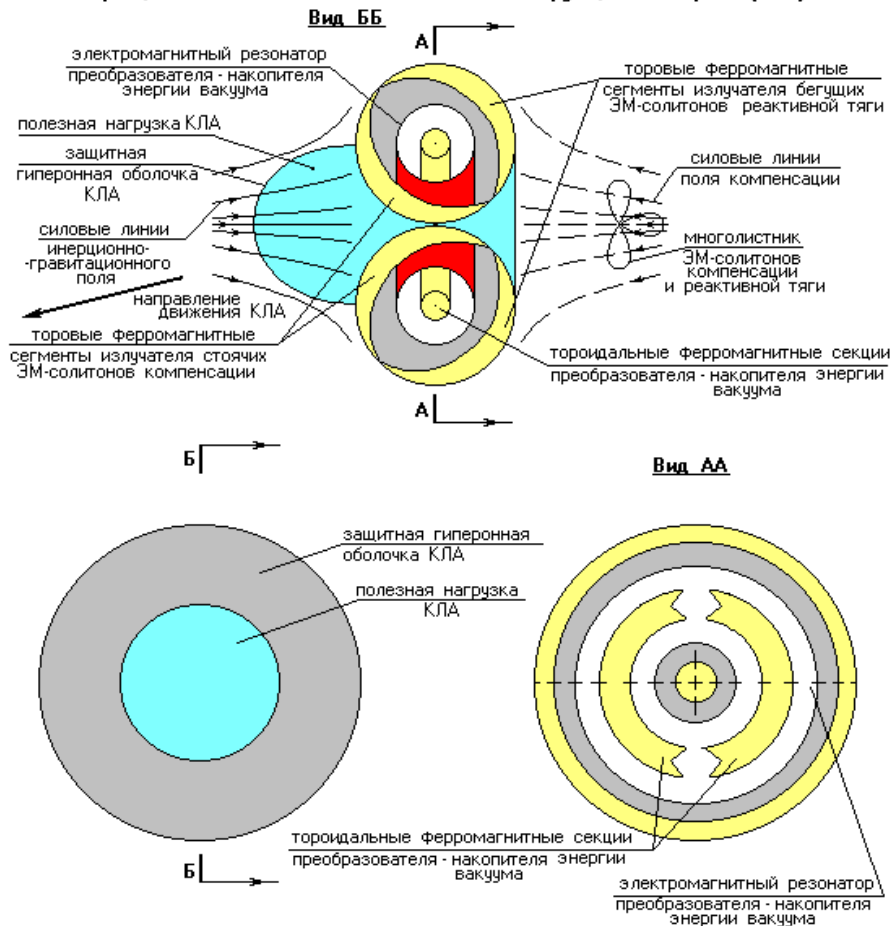


рис. 25

элементов, создающие поле стоячих ЭМ-солитонов компенсации инерции-гравитации, и торовые сегменты ферромагнитных элементов, создающие поле бегущих ЭМ-солитонов реактивной тяги, образуют в совокупности систему управления движением КЛА. Изменяя коэффициент стоячей волны ЭМ-солитонов вблизи 1 или коэффициент бегущей волны вблизи 0 можно регулировать ускорение движения или торможения КЛА в любом желаемом направлении почти мгновенно.

В заключение следует сказать, что излучатели ЭМ-солитонов являются

генераторами “холодных” нейтрино-антинейтрино (энергии ~ 10 мкэВ или частоты ~ 10 ГГц), поэтому их поле может быть использовано как катализатор холодного термоядерного синтеза в атомно-молекулярных системах или наоборот как замедлитель ядерных реакций. Кроме того в поле холодных нейтрино возможно стабильное существование тяжёлых гиперонных ядер, гиперонных атомов, гиперонных молекул и гиперонного вещества. Ядра этих атомов образуют не протоны и нейтроны, а гипероны спина $3/2$ и вместо электронной оболочки у них оболочка из тяжёлых лептонов: μ -мезона или τ -лептона и др. “Ферромагнитный” излучатель ЭМ-солитонов из такого вещества будет обладать механической и электрической сверхпрочностью, выдерживая энергии ≥ 100 ТВт для целей солитонных накопителей-преобразователей энергии вакуума. Для такого сверхпрочного гиперонного вещества температуры звёзд порядка нескольких млн. градусов будут казаться почти холодными, что позволит создать идеальную пассивную защитную оболочку КЛИА и его рабочих частей. Кроме того передатчики и приёмники ЭМ-солитонов будут использоваться в качестве космических средств связи КЛИА, так как ЭМ-солитоны могут двигаться как на световых, так и сверхсветовых скоростях, что показали предварительные теоретические и экспериментальные исследования в [1-6].

12. Заключение.

Приёмопередатчики ЭМ-солитонов могут найти самостоятельное применение в создании современных средств телекоммуникаций. В то же время описанные солитонные преобразователи-накопители энергии вакуума могут быть использованы как экологически чистые источники электроэнергии с практически неисчерпаемым запасом.

Следует добавить, что экспериментально обнаружено эффективное воздействие излучения ЭМ-солитонов на биофизические объекты различной степени организации от простейших (вирусов и бактерий) до животных и человека. В частности зарегистрировано сильное действие на нейрогуморальную систему мозга. Это обусловлено тем, что спирально-винтовая структура поля ЭМ-солитона соответствует спиральной структуре ДНК живых клеток и спиральной геометрии солитонного биополя отдельных структур и в частности нейроструктур спинного и головного мозга человека. Собственные солитонные биополя этих систем резонансно откликаются на ЭМ-солитонное поле определённых частот и конфигураций тождественных симметрии этих биополей. На базе приёмопередатчиков ЭМ-солитонов могут быть созданы малогабаритные ЭМ-солитонные томографы интравидения для задач медицинской диагностики, а так же физиотерапевтические системы неразрушающей коррекции-реконструкции ЭМ-солитонного биополя человека по эталонному биополю принятому за некоторый идеал.

Модели различных размерностей взаимодействия аналогов ЭМ-солитонов

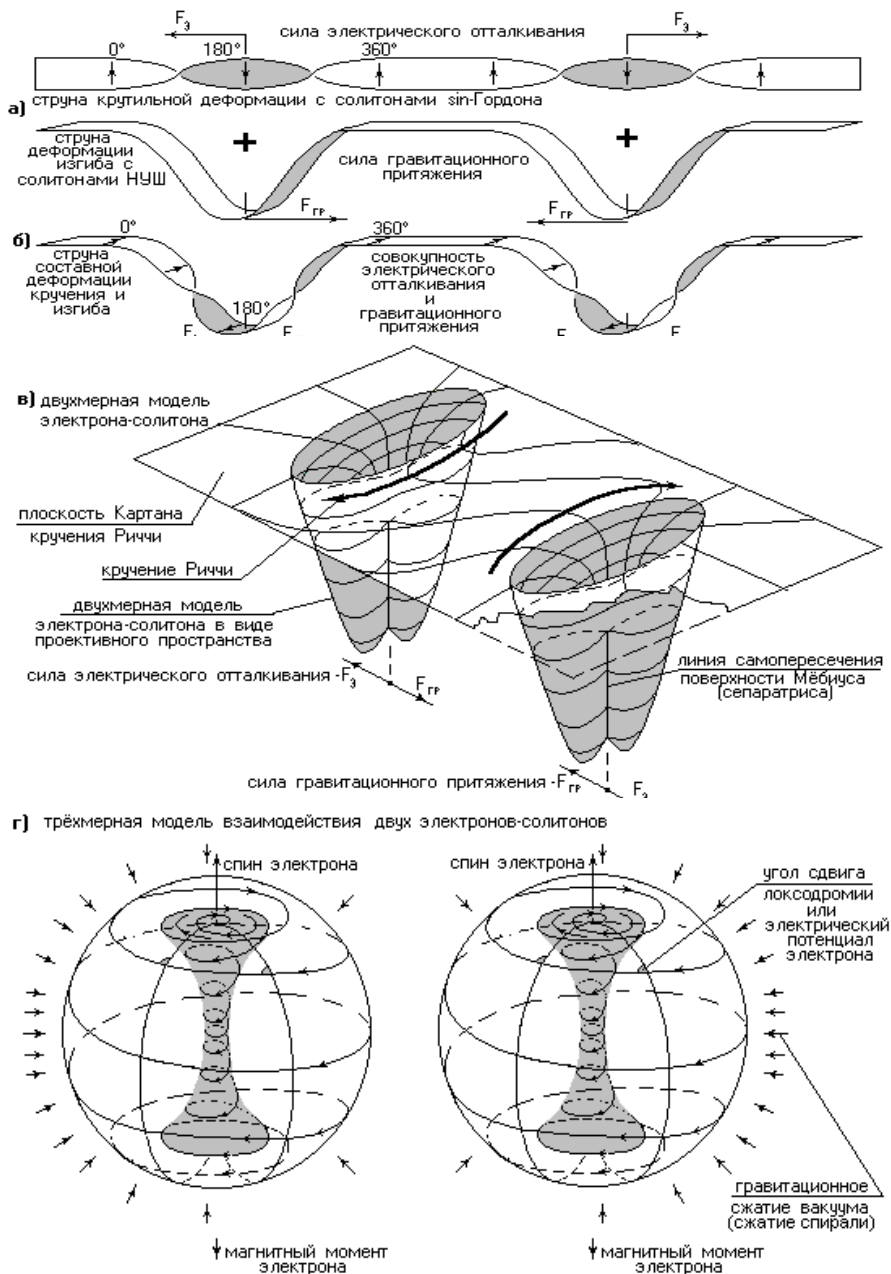


рис. 27

Создание описанных устройств и систем возможно благодаря тому, что все ядра, атомы, молекулы и биомолекулы устроены по единому принципу в виде многолистных и многосвязанных ЭМ-солитонов вакуума, триединое поле которого завязано в пространственный узел со сложной геометрией. Из таких солитонов состоит всё окружающее нас вещество неживой и живой природы, солитонное Экополе Земли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смелов М.В. Приёмопередатчик электромагнитных солитонов. Физическая Мысль России. М.: МГУ. №2, 1998, с. 31
2. Смелов М.В. Электромагнитные солитоны вакуума. Ч1. Расслоенное пространство электромагнитных солитонов. Физическая Мысль России. М.: МГУ. №1/2, 1999, с. 61
3. Смелов М.В. Электромагнитные солитоны вакуума. Ч2. Топологические характеристики электромагнитных солитонов. Физическая Мысль России. М.: МГУ. № 1, 2000, с. 26
4. Смелов М.В. Электромагнитные солитоны вакуума. Ч2. Топологические характеристики электромагнитных солитонов (продолжение). Физическая Мысль России. М.: МГУ. № 2, 2000, с. 50
5. Смелов М.В. Электромагнитные солитоны вакуума. Ч3. Физические параметры электромагнитных солитонов. Физическая Мысль России. М.: МГУ. № 3, 2000, с.131
6. Смелов М.В. Электромагнитные солитоны вакуума. Ч4. Предварительные экспериментальные исследования, базирующиеся на модели электромагнитных солитонов. Физическая Мысль России. М.: МГУ. № 3, 2001.
7. Смелов М.В. Электромагнитные солитоны вакуума: В 4 ч. 4-ая Международная научно-практическая конференция “Антенно-фидерные устройства, системы и средства радиосвязи”: Сб. трудов, Воронеж, 1999, КБ АФУ, с. 425-494