

Попов В. П.<sup>1</sup>, Крайнюченко И. В.<sup>2</sup>

## МИРОВОЙ СУБСТРАТ

<sup>1</sup>Кафедра «Менеджмента» Пятигорского технологического университета.

<sup>2</sup>Институт экономики и управления (Пятигорск).

Описана концепция сетевой структуры вакуума, состоящего из суперструн.

Ключевые слова: вакуум, теория струн.

Вопрос, как образовался Мир, что является его первоосновой, волновал человечество всегда. Древние греки Анаксимандр и Гераклит первооснову представляли материальной (апейрон) и подвижной («всё течёт...»). На современном языке в основе Мира лежит идея развития. и движущая материя Демокрит ввел понятие «пустое пространство», в котором движутся материальные атомы. В 18 — 19 вв. господствовали представления о материальном эфире, заполняющем всё пространство (Декарт). Электромагнитная теория Максвелла природу света объясняла посредством волновых движений эфира. Лоренц и Пуанкаре в своих релятивистских построениях также исходили из существования эфира.[1, 2].

Эйнштейн неожиданно отказался от идеи эфира и вернулся к представлениям о пустом пространстве Демокрита. В отличие от вакуума, пустота Эйнштейна особая, она обладала кризисной и энергией [1]. «Странная» модель мироздания, построенная Эйнштейном, вступила в противоречия с квантовой механикой и некоторыми эмпирическими фактами.

Оказалось, что вакуум — это материальная среда, имеет несколько фазовых состояний, способных переходить из одного состояния в другое с выделением энергии. Электрон в вакууме окружён облаком электрон-позитронных пар, рождаемых вакуумом. Через такую сложную среду частицы вещества могут двигаться без сопротивления. Этот факт уже не вызывал удивления, т. к. была известна сверхпроводимость металлов [1, 2].

Астрономы собрали много сведений о том, что вся Вселенная погружена в «океан» неизвестного «темного» вещества [3]. Никому ещё не удалось выяснить природу и точное количество темной материи. Но она не препятствует движению фотонов.

В опытах Козырева Н. А [4] возникали явления, не объяснимые с точки зрения квантовая механика и теории относительности. Свойства металлов (плотность, электропроводность) непонятным образом изменялись вблизи неравновесных процессов, например, около сосуда с кипящим гелием. Снижался уровень белого шума в радиоприёмнике, менялась скорость развития бактерий. Уравновешенные и изолированные весы чувствовали приближение (удаление) человека.

Астрономические наблюдения Козырева Н. А. показали, что от каждой звезды в объектив телескопа попадают несколько лучей. Быстрее света приходил луч неизвестной природы, который проникал через толстый экран, изменял электрическое сопротивление датчика. Этот луч Козырев Н. А. отнес к лучам времени. Объяснить этот эффект до сих пор не удаётся, хотя эмпирически он достоверно подтверждён новосибирскими учёными. Уникальные опыты Козырева наводят на мысль о неоднородности космического пространства, о наличии анизотропной структуры, проводящей волны с разной скоростью, о возможности распространения сигнала быстрее света.

Известны опыты по влиянию экранированного магнитного поля на дифракцию электронов, проходящих через щели. Когда подносили к щелям соленоид, из которого магнитное поле не выходило наружу, то дифракционная картина изменялась. Если магнитное поле изолировано от электронов, то почему электроны его «чувствуют»?

В статье [5] описывается непонятное влияние света на тщательно экранированные крутильные весы. Луч света на расстоянии влиял на равновесие весов. Аналогичный эффект производился вращающимся маховиком [5]. Вращающееся тело на расстоянии оказывало влияние на крутильные весы и даже отклоняло световой луч.

Экстрасенс Н. Кулагина в присутствии группы академиков перемещала на расстоянии легкие предметы, искривляла луч лазера [6].

Вслед за Козыревым опыты А. Аспеко подорвали веру в основной постулат теории относительности. Он показал, что между двумя фотонами, разлетающимися в разные стороны со скоростью  $c = \text{const.}$ , может возникнуть взаимодействие не известной природы. Попытка повлиять на один фотон приводит к мгновенному изменению состояния другого. Современная физика объяснить этот опыт не может, не отказавшись от догмата непреодолимости скорости света и пустоты пространства [1].

Итак, появилась совокупность фактов, которые физика не может объяснить, не отказавшись от парадигмы «пустого пространства». Можно показать, что замена эйнштейновской пустоты на материальный субстрат с нелинейными свойствами открывает новые возможности моделирования первоосновы Мира. Эта мысль начинает проявляться в разных отраслях науки.

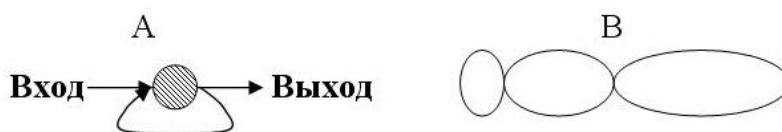
Фарадей и Максвелл представляли физические поля в виде особых напряжений в эфире, вроде натянутых нитей. Современная физика представляет вакуум, как невообразимо сложное переплетение связей между микрочастицами [7]. Нобелевский лауреат в области квантовой физики Д. Бом высказал идею о существовании минимальных (неделимых) связей в непрерывном и связанном веществе. Аналогичная идея существования кванта пространства высказывалась М. Планком [2].

Все привыкли к мысли, что электрон при вращении на орбите атома почему — то не теряет энергию, поэтому не «падает» на ядро (модель Бора). Однако Д. Бом рассматривает электрон как систему, связанную с мировым субстратом, из которого он может черпать энергию для своего движения. Д. Бом допускает мысль, что «перескок» электрона с орбиты на орбиту является процессом многостадийным. Один электрон «растворяется» в вакууме, а на другой орбите «рождается» новый электрон.

Идея пустого пространства, в котором движутся «нульразмерные» атомы, исчерпала себя. Вместо неё появилась модель многомерного, пустого пространства, в котором движутся частички вещества в виде суперструн [8]. Взамен недеформируемых частиц, обладающих непонятным зарядом, массой, внутренней энергией, частицы вещества стали моделировать струнами, волокнами, нитями, замкнутыми в микроскопические петли. Такая «конструкция» может совершать многочисленные движения, связанные с изгибом струны. Однородная, неделимая, абсолютно жесткая на растяжение петля осуществляет волновые движения. В струнах не только торжествует старая идея Гераклита о том, что в основе Мира лежит движение, но утверждаются новые представления о нелинейности многомерного подвижного пространства.

Итак, идея о существовании первовещества, мирового материального субстрата сформировалась давно, но структуру и свойства этого субстрата предстоит ещё выяснять. Постепенно вырисовывается картина первоосновы Мира, похожая на сеть материальных связей, «узлы» которых образуют вещество. Непосредственные эмпирические наблюдения субстрата пока невозможны. Поэтому единственным способом моделирования остаётся дедукция и использование системного подхода.

Исследование макромира привело к пониманию его системности, т. е. взаимосвязанности всех его элементов. Связи не могут существовать без элементов, как и элементы без связей, поэтому правомочно представление о двуединстве «элемент — связь». В реальном мире каждый элемент имеет множество связей. Дедукция от макромира к микромиру может привести нас к простейшему двуединному элементу с одной связью [9]. На рис. 1 А представлена такая «конструкция», в которой выход замыкается на вход. Такая связь в кибернетике называется «обратной». Связь осуществляется не через пустоту, а по какому — либо материальному каналу. Если структура элемента и структура канала связи одинакова, то их можно изобразить в виде петли, похожей на «суперструну» (рис. 1.В).



**Рис. 1. Простейшие системы.**

Для обеспечения непрерывности среды такие элементы — петли должны быть связанными между собой, образуя сеть. Как видно, логические построения, исходящие из теории систем, привели нас к сетчатой модели первоосновы материи. Само пространство является «конструкцией» напоминающей паутину, рыболовную сеть, кольчугу или кружевной рисунок. Первооснова Мира — это не элементарная частица, не микрообъект, не отдельная петля, а сеть размером со Вселенную, не имеющая ни начала, ни конца.

Точный геометрический образ первоосновы создать невозможно, т. к. бесконечное количество вариантов нельзя проверить эмпирически. Но концептуальные попытки создать сетчатую, суперструнную модель мирового субстрата известны.

«Пространство — субстрат» Демьянова В. В. [2] представляет собой «кокон» из суперструн — петель размером со Вселенную. Струна — это материя, но ещё не вещество. Струны способны изгибаться, складываться в гармошку, совершать колебательные движения. Вещество возникает в результате плотной упаковки складок струны. Можно по аналогии представить шнур, на котором завязаны «узлы». Узел (частица вещества) способен перемещаться вдоль струны «Узел» в модели Демьянова В. В. реализуется как гофр, гармошка, волновой пакет (рис.2).



Рис. 2. Модель частицы вещества (узла).

Пакет перемещается, сохраняя постоянное количество складок. Передний фронт «гармошки» (А) «наращивается» новыми складками струны, а задний (В) разворачивается, выпрямляется. Сколько материи «втекает» со стороны А, столько и «вытекает» со стороны В. Перемещается не материя, а её волнообразное состояние. Струна является изолированной системой, поэтому количество движения в ней постоянно, энергия не рассеивается, что позволяет осуществлять перемещение процесса без сопротивления среды. В создании пакета вещества одновременно могут принимать участие множество струн.

Свойства вещества (масса, заряд, спин, энергия, импульс), в отличие от теории суперструн, определяются не только модами колебаний, но и структурой пакета.

Дальнейшим развитием идеи Демьянова В. В., является работа Попова В. П. [9], которая отличается от «коккона» тем, что элементы (кванты) сети предельно короткие, но связаны в сеть размером со Вселенную. Плоским аналогом такой сети может послужить паутина, кружевное полотно, рыболовная сеть, кольчуга, гамак. Её структура сложна, но определённым образом упорядочена. Замкнутость сети обеспечивает сохранение количества движения. Вещество не может оторваться от субстрата т. к. является формой его движения.

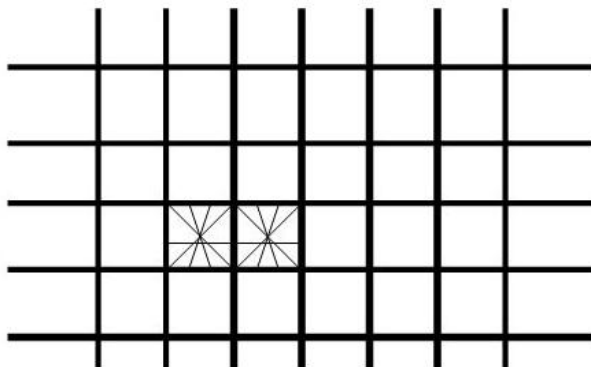
«Сеть — пространство» неподвижна, но свободно может распространять волны, деформации в любых направлениях. Деформации могут быть и в виде «гармошек», как у Демьянова В. В. и в виде мод «струнных колебаний», как в теории суперструн. Но важно, что в «паутине» ещё возможны круговые, вихревые процессы, которые могут претендовать на роль вещества. Возможность вихревого движения в эфире предполагал ещё Р. Декарт и в прошлом веке высказывал Уиллер. «Вещество — это вихри в пустом пространстве», возбуждение вакуумной пены». Аналогом могут послужить вихри на воде. Вихрь не делим от воды — это форма движения воды.

В ходе саморазвития сеть способна образовывать подвижные локальные зоны с повышенной плотностью материи (расстояния между узлами сети сокращается). Вещество есть скопление движущихся складок на волокнах субстрата. Волокна сети не имеют массы и заряда. Как и в теории суперструн масса и заряд являются субъективной оценкой внутренних форм движения вещества.

Поскольку наблюдаемый макромир является трёхмерным и все возмущения распространяются в нём в виде раздувающейся сферы, то в топологии субстрата должны быть преду-

смотрены волокна — аналоги трехмерных декартовых координат и отрезки волокон микроскопической длины для обеспечения сильных и слабых взаимодействий на коротких расстояниях. Жесткие струны, являясь каркасом Вселенной, обеспечивают системное единство, когерентность событий.

Один из возможных многочисленных вариантов сочетания макроскопических и микроскопических размерностей (плоская модель) представлен на рис.3.

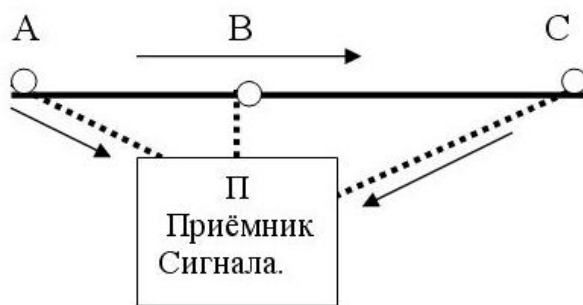


**Рис. 3. Топология сети мирового субстрата (плоский вариант).**

Для упрощения рисунка «паутиной» коротких связей заполнены не все ячейки. Точки пересечения нитей делят непрерывную, связанную сеть на кванты. Ячейки сети — это пустоты, там ничего нет, т. к. туда нечего помещать, кроме складок волокон.

Парадигма сетевого субстрата предсказывает возможность существования ещё не открытых видов взаимодействия в природе. Если масса и заряд отражают некоторые локальные формы движения субстрата, то должны существовать «силы», локализирующие это движение в очень малом объёме (например, в объёме электрона, кварка и т. п.).

Модель сетчатого анизотропного субстрата даёт возможность объяснить и темпоральные лучи Козырева [4] и опыты Аспеко [1]. Для этого следует предположить, что магистральные нити — волокна являются абсолютно жесткими. Продольное перемещение одного конца абсолютно жесткого стержня должно мгновенно распространиться по всей длине (быстрее света). Жесткие волокна не могут стать проводниками фотонов т. к. волна — «гармошка» может распространяться со скоростью света только вдоль «гибких» струн. Схема, объясняющая опыты Козырева, приводится на рис.4.



**Рис. 4. Механизм появления «темпоральных лучей Козырева».**

Пусть источник сигнала (движения) возникает в точке А абсолютно жесткого стержня АВС. Точки А, В, С перемещаются одновременно (мгновенно). Приёмник сигнала П расположен на пересечении гибких струн (пунктир). Первый сигнал достигнет приёмника информации по линиям АВП. По отрезку АП с запаздыванием придёт второй сигнал. Дальше всех сигнал приходит по пути АСП. Одно и то же событие приёмником П воспринимается как три разных сигнала. В зависимости от топологии сети может появляться не только три, но и любое множество сигналов, как эхо в закрытом помещении. Схема рис. 3 придумана как аналогия, истинные механизмы можно понять только при глубоком знании структуры сетчатого субстрата.

Аналогично можно попытаться объяснить и опыты Аспеко с фотонами (рис.5) [1]. Фото-

ны  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$  по гибкому волокну СД (пунктир) удаляются в разные стороны от источника И. Жёсткая суперструна АВ связана сетью с гибкими каналами. «Мгновенная» информация между фотонами распространяется по сети жёстких каналов.

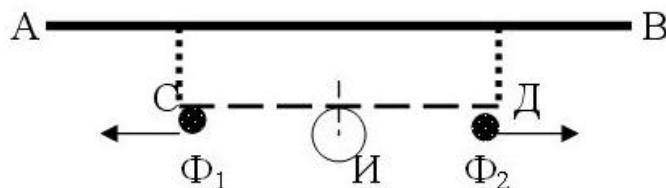


Рис. 5. Механизм эффекта Аспеко.

Модель субстрата, представленная на рис.3, может послужить основой для пересмотра динамики Вселенной. В этом случае можно обойтись без модели инфляционного расширения Вселенной после Большого взрыва.

Развитие Вселенной может происходить не только как увеличение её размеров. Расширяться может не сеть, а процессы в сети, также как от точечного источника тепла распространяется сферический тепловой фронт. От кристаллического зародыша в растворе может расти кристалл, заполняя все доступное пространство. От брошенного камня по воде бежит сферическая волна состояния. Звук (носитель информации посредством распространения колебаний в воздухе) не сопровождается переносом вещества («ветром»). Перемещается не вещество, а его состояние.

Итак, можно допустить существование Вселенной, в которой пульсирует состояние, а не её размеры. Такие процессы открыты в химии, например, колебательные реакции Белоусова — Жаботинского [10]. В свете сказанного, сингулярность будет представляться не как сверхплотная точка, а как неискаженная эволюционными деформациями материальная сеть.

#### Л и т е р а т у р а :

1. Девис П. Суперсила: Пер. с англ. / Под ред. Е. М. Лейкина. — М.: Мир, 1989.
2. Демьянов В. В. Онтология абсолютного в хаосе своего относительного. — Новороссийск: Новороссийская государственная морская академия, 2003.
3. Мизун Ю. В., Мизун Ю. Г. Тайны вселенной. — М.: Вече, 2002.
4. Барашенков В. С. Эти странные опыты Козырева. // Знание-сила. — 1992. — № 3–4.
5. Самойлов С. Общедоступный генератор гравитации. // Знание — сила. — 1994. — № 9.
6. Уваров В. В. Тайна барона Мюнхгаузена. // Химия и жизнь. — 1991. — №9.
7. Барашенков В. С. Вселенная в электроне. — М.: Дет. лит., 1988.
8. Грин Б. Элегантная Вселенная. Суперструны, скрытые размерности и поиск окончательной теории. Пер. с англ. / Под ред. В. О. Малышенко. — М.: Едиториал УРСС, 2005.
9. Попов В. П. Инварианты нелинейного мира. — Пятигорск: Технологический университет, 2005.
10. Жаботинский А. М. Концентрационные автоколебания. — М.: Наука, 1974.

Статья поступила в редакцию 20.12.2010 г.

Popov V. P., Krajnyuchenko I. V.

#### World substratum

The concept of network frame of the vacuum consisting of superstrings is described.

Key words: vacuum, theory of superstrings.