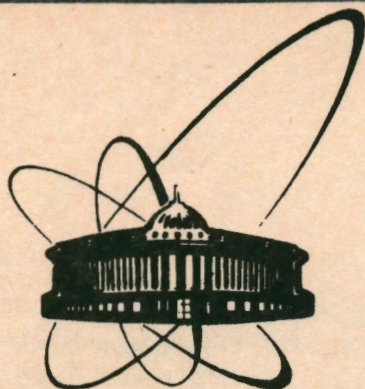


92-485



ОБЪЕДИНЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА

P2-92-485

В.С.Барашенков, М.З.Юрьев\*

О НОВЫХ ТЕОРИЯХ ФИЗИЧЕСКОГО ВАКУУМА

Направлено в журнал «Успехи физических наук»

---

\*ПГ «Интерпром», Москва

1992

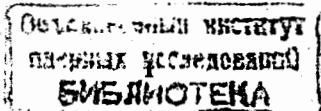
## Введение

Интуитивное представление о вакууме как о пространстве, из которого удалено "все, что можно", уходит своими корнями в античное прошлое. Однако уже тогда сформировались два принципиально различных взгляда на природу такого "опустошенного пространства". Одни считали вакуум синонимом абсолютной пустоты, где нет ничего материального, другие, наоборот, были убеждены в том, что вакуум — это заполняющий все пространство, пропитывающий все находящиеся в нем тела сверхтонкий субстрат — эфир. Настолько тонкий, что его нельзя "вычерпать" подобно тому, как нельзя вычерпать решетом окружающий нас воздух.

В конце прошлого века физики настаивали на существовании эфирной среды, поскольку она была им необходима для объяснения электромагнитных волн и гравитационных взаимодействий. Однако новые экспериментальные данные и построенная на их основе теория относительности опровергли гипотезу мирового эфира, и вакуум стал рассматриваться как почти полная пустота.

"Почти" — так как в рамках квантового соотношения неопределенностей возможно спонтанное рождение пар частиц и античастиц, вследствие чего в пространстве образуется принципиально не устранимая материальная "дымка". Более того, теоретические расчеты убеждают в том, что в разные периоды жизни нашей Вселенной плотность этой дымки была различной и с изменением температуры расширявшегося мира претерпевала фазовые переходы<sup>1,2</sup>.

Можно сказать, что квантовый вакуум современной физики — это своеобразная разновидность материальной среды. И как всякая материальная среда, он воздействует на свойства погруженных в него тел, что проявляется в сдвигах уровней атомарных электронов, в ван-дерваальсовых силах и других эффектах. Вместе с тем в отличие от классического эфира квантовый вакуум не создает "эфирного ветра" для движущихся тел. Как показывают расчеты, силы, связывающие частицы вакуумной среды, порождают отрицательную энергию натяжения ( $-E_{\text{нат}}$ ), в точности равную плотности их энергии  $E$ , и суммарная энергия "ветра"  $E - E_{\text{нат}}$  всегда остается равной нулю — движущиеся тела его просто не замечают.



Есть еще одно обстоятельство, позволяющее в определенном смысле говорить о существовании особой всезаполняющей материальной среды. Дело в том, что пространство заполнено смесью чрезвычайно слабо взаимодействующих с веществом низкоэнергетических нейтрино, электромагнитных квантов и, возможно, каких-то других частиц, доставшихся нам в наследство от процессов, протекавших во Вселенной в первые секунды ее жизни. И хотя этот газ, в принципе, можно "откачать", и в этом отношении он существенно отличается от "смога" вакуумных флуктуаций, тем не менее в некоторых аспектах он похож на инертный мировой эфир старых физических теорий.

Кажущаяся противоречивость современных квантово-полевых представлений о вакууме, быстро разрастающийся список элементарных частиц — простейших "кирпичиков" мироздания, которому пока не видно конца, а, главное, трудность осознания весьма далеких от наглядности квантовых закономерностей, все это стимулирует попытки создания новых теорий, в которых свойства вакуума и "плавающих" в нем частиц объясняются бы на основе более привычных образов классической физики. Дополнительным стимулом служит надежда найти какой-нибудь способ практической утилизации океана "даровой" энергии, которой может обладать эфирно-вакуумная среда.

За последние годы, особенно после того, как появилась возможность издавать за свой счет книги в самых престижных издательствах, опубликована целая серия статей, брошюр и объемистых монографий, посвященных подобным попыткам "прорваться в вакуумные недра материи". С легкой руки журналистов поразительные выводы таких публикаций перекочевали на страницы газет и журналов, им посвящаются теле- и радиопередачи со скрытыми и явными упреками "официальной науке" в том, что подобно тому, как это было уже однажды с кибернетикой и теорией генов, она затирает и замалчивает новые многообещающие концепции и их авторов.

Действительно, в научных журналах практически нет даже кратких разборов "нетрадиционных" идей и "венчурных" технологий. А это порождает не только упреки в замалчивании, но и приводит к более серьезным последствиям, подобным тем, о которых писала "Комсомольская правда" /3/, когда несколько солидных ведомств затратили более полумиллиарда рублей на изучение практических аспектов так называемого торсионного излучения (об этом еще пойдет речь ниже). В эти фантастические исследования были втянуты несколько институтов, сотни инженеров и научных работников.

Вместе с тем нельзя отрицать, что новые страницы науки иногда открывались безвестными, непризнаваемыми авторами — вристом Ферма, провинциальным математиком Лобачевским, офицером Больяи, школьным

учителем Циолковским ... Когда дело касается выхода за границы существующих концепций, "ересь" одиночки может весить значительно больше, чем общепринятое научное мнение. Может, и в обойденных вниманием "большой науки" статьях и издаваемых за свой счет книгах по теории частиц и вакуума, несмотря на очевидные для специалистов ошибки, все же содержатся идеи, могущие послужить трамплином для дальнейшего развития научной мысли? Тем более, что в ряде случаев их авторы говорят о прямом экспериментальном подтверждении своих теорий, рассказывают о построенных на их основе приборах и действующих установках с удивительнейшими свойствами.

Попытаемся посмотреть с этой точки зрения на некоторые из опубликованных в последние годы "нетрадиционных исследований".

Факты, в которые трудно поверить

Прежде всего несколько слов об экспериментальном базисе новых теоретических построений. Как одно из указаний на необходимость глубоких изменений в современных научных представлениях о природе вакуума часто приводят удивительные, но еще недостаточно проверенные, а порой и просто сомнительные опытные данные, о которых иногда сообщают научно-популярные, технические и другие "не строго научные" издания. Так, например, издаваемый в Западной Германии журнал "Raum und Zeit" опубликовал серию статей<sup>4/</sup>, в которых сообщается о дисках, изобретенных английским инженером Дж Серлем. Эти диски (некоторые из них имеют размеры в 3-5 метров и весят несколько тонн) состоят из укрепленных на специальных роликах и вращающихся друг относительно друга наборов намагниченных сегментов. После того, как электромотор раскрутит такую систему до определенной скорости, она, по свидетельствам изобретателя и других участников испытаний, приобретает вдруг способность раскручиваться самостоятельно, без потребления электроэнергии, а затем, отделившись от электропривода, пролетает значительные расстояния. На краях стремительно вращающегося диска наблюдается свечение, а на месте его старта оставалась пожухлая, будто побитая морозом трава.

В журнале приведены фотографии с мест испытаний и мало понятные попытки объяснить наблюдавшиеся явления, намекающие на то, что необходимую для полета энергию диск каким-то образом черпает непосредственно из окружающего пространства. (Об этом говорит, в частности, и обмороженная трава на месте старта). В то же время объяснения на основе каких-либо уже известных электромагнитных эффектов (см., например,<sup>5/</sup>) не выдерживает количественной проверки. Получается так, что вращающиеся электромагнитные поля, создаваемые дисками Серла, обладают какими-то еще неизвестными нам свойствами. Если, конечно, описанные в журнале явления действительно... имели место, что остав-

ся не вполне ясным, если учесть упоминаемое в журнале психическое заболевание изобретателя и неквалифицированных в физических вопросах свидетелей испытаний. Оснований для сомнений более чем достаточно.

Правда, несколько зарубежных технических изданий опубликовали сообщения об изобретенном индийским инженером П.Тевари и американцем Б.Де Пальма электрогенераторе нового типа, имеющем некоторые общие черты с тем, что известно о дисках Серла. Новый генератор тоже обладает поразительными свойствами: утверждается, что его действующая модель вырабатывает электроэнергию больше в несколько раз, чем потребляет приводящий его в действие электромотор<sup>5-9</sup>. При этом, как и в случае дисков Серла, этот эффект проявляется, лишь начиная с определенной, достаточно большой скорости вращения. По мнению изобретателей, источником энергии опять-таки является вакуум. Новые генераторы играют роль своеобразных вентилялей, через которые фонтанирует накопленная им энергия. В журналах и отчетах об экспериментах приводятся подробные чертежи и таблицы с результатами испытаний действующих машин. Есть и другие сообщения подобного типа.

В чем тут дело? В неправильной интерпретации наблюдаемых явлений? В рекламных преувеличениях? Как бы там ни было, без детального изучения описанных устройств профессионалами-физиками, и не по журнальным сообщениям, а на примере действующих устройств, трудно согласиться с возможностью получать энергию "прямо из пустоты".

Вместе с тем, если иметь в виду эксперименты с вакуумом, которые проводятся в хорошо контролируемых условиях физических лабораторий, то все они объясняются современной теорией. Несмотря на сообщения газет и научно-популярных журналов, сегодня нет достоверных экспериментальных фактов, которые могли бы подсказать нам, в каком направлении следовало бы ее развивать (или радикально изменять), чтобы перейти на следующий уровень нашего понимания вакуума. А с тем, что именно в вакууме спрятан ключ к будущей теории, сегодня согласны почти все физики.

#### Общая эфиродинамика

Так озаглавил свою теорию В.А.Ацковский<sup>10</sup>. В ее основу он положил гипотезу о том, что Мир — это пустое инертное, ньютоновское пространство, заполненное газом суперэлементарных частиц — амеров. (Этот термин придумал еще Демокрит для обозначения частей атомов). Амерный газ обладает всеми свойствами обычного газа: плотностью, давлением, вязкостью, температурой и т.д. В нем распространяются звуковые волны. При этом, как и у всякого сжимаемого газа, эти свойства могут быть несколько различными в разных областях Вселенной.

Сами амеры, по мнению Ацковского, обладают сложной "матрешко-

подобной" структурой — каждый из них состоит из еще более мелких амеров эфира-2, те, в свою очередь, состоят из частичек эфира-3 и т.д. до бесконечности. Все амеры пребывают в хаотическом тепловом движении, средняя скорость (температура) которого на каждом следующем "эфирном этаже" больше, чем на предыдущем.

Кроме хаотического возможны различные типы упорядоченного движения эфира. Особый интерес представляют вихри, которые связаны со значительными локальными изменениями плотности эфирной среды и поэтому проявляются как некоторые материальные образования. Природа в теории Ацковского — это совокупность вихрей, взаимодействующих между собой путем обмена потоками амеров. В этом отношении картина внешне весьма напоминает картезианские построения XVII века.

Если вихрь таков, что увлекает своим движением окружающий эфир и оказывает тем самым воздействие на другие вихри, это означает, что в пространстве действует некоторое силовое поле. В зависимости от порождающего его вихря оно может быть быстро спадающим и тогда отождествляется с известным нам сильным взаимодействием или же медленно спадающим, соответствующим электромагнитным силам. Кроме того, поскольку вихревое движение нарушает температурный баланс эфирной среды, в ней должны возникать термодиффузионные процессы. Они связывают любые вихревые движения, независимо от их конкретных характеристик, и поэтому тождественны универсальному гравитационному взаимодействию — единственному типу сил, обладающих таким свойством.

Что касается самих вихрей, то предполагается, что материальное вещество нашего мира состоит из устойчивых замкнутых тороидальных вихрей ("свернутых в кольца трубообразных объектов" со стенками уплотненного эфира и разреженной амерной средой внутри) и неустойчивых незамкнутых "смерчеобразных" вихревых образований. Устойчивым вихрем является протон и меньший по массе, "с более тонкими стенками", электрон, а также вращающийся в противоположную сторону позитрон. Нейтрон отличается от протона дополнительным пограничным вихрем, вращение которого компенсирует электрическое поле основного вихря. Аналогичное строение отличает нейтрино от электрона. Считается, что незамкнутые вихри соответствуют нестабильным частицам — мезонам, гиперонам и т.д.

Для описания строения и динамики вихрей используется обычная макроскопическая газодинамика. Квантовые закономерности объявляются ее следствием, а волновая функция, считается, выражает собой плотность эфирной среды.

Всякому, кто знаком с современной физикой, ясно, что подобная "картина Мира" сразу же приводит к массе вопиющих противоречий. Например, скорости распространения звуковой волны в вакууме и перенос-

щей гравитационное взаимодействие термодиффузии оказываются равными  $5 \cdot 10^{23}$  см/сек, что в 20 триллионов раз (!) больше измеренной на опыте скорости света. Эфиродинамика Ацюковского оказывается несовместимой с теорией относительности. Нетрудно показать (см. /II, I2/), что сверхсветовые скорости материальных процессов нарушают причинность, в теории возникают акаузальные аномалии, когда можно воздействовать на уже совершившиеся события. Кроме того, в теории Ацюковского нет хорошо проверенного на опыте соотношения  $E = Mc^2$ , а дефект масс объясняется "растворением части вещества в окружающем эфире", что противоречит балансу энергии-импульса, измеряемому во взаимодействиях частиц и ядер.

Впреки известным фактам утверждается, что радиоактивность ядер зависит от того, в какие химические соединения они вступают (см. /10/ стр. II8). Температура эфирной среды оказывается меньше  $7 \cdot 10^{-51} K$ , тогда как измерения температуры реликтового электромагнитного излучения, которое благодаря взаимодействиям с амерами среды за миллиарды лет существования нашей Вселенной должны прийти с ней в тепловое равновесие, дают значение около  $3K$ . Ну а то, что расчетные распределения заряда в протоне и нейтроне получаются совершенно непохожими на наблюдаемые в опыте, и размер электрона оказывается порядка  $10^{-11}$  см. т.е. в  $10^5$  раз больше верхней экспериментальной оценки, выглядит на этом фоне уже мелочью.

Особо стоит остановиться на главе, посвященной обобщению уравнений Максвелла и предсказанию новых типов электромагнитных излучений, поскольку этот конкретный результат теории Ацюковского, в принципе, можно было бы рассматривать как некоторое ее оправдание: может она в чем-то и не верна, но, мол, зато дает важное предсказание. Действительно, история науки знает примеры, когда грубая модель, оказывавшаяся на проверку весьма далекой от реального положения вещей, тем не менее подсказывала правильные решения. Так было, в частности, с электродинамикой Максвелла, уравнения которой первоначально тоже основывались на неверной механической модели эфира. С этой точки зрения учет дополнительных "вихревых" членов в ее уравнениях может показаться оправданным. К сожалению, член, введенный Ацюковским, основан на недоразумении - на неправильном использовании правил векторной алгебры. Это член определен как скалярное произведение  $\vec{x} \cdot \vec{D}$  производной вектора электрической индукции  $\vec{D}$  и нового вектора с компонентами, равными обратным величинам соответствующих компонент скорости света  $\vec{x} = \left\{ c_x^{-1}, c_y^{-1}, c_z^{-1} \right\}$ . Напомним, что теория Ацюковского не подчиняется правилам теории относительности и скорость света не является постоянной и максимальной скоростью перемещений). Однако если

компоненты  $c_i$  преобразуются по правилам вектора  $c_i^1 = \sum a_{ik} c_k$ , то обратные им величины этим свойством уже не обладают. Поэтому  $\vec{x}$  не является вектором, а величина  $\sum \vec{D}_i c_i$  не может быть скаляром и зависит от выбора системы координат. Другими словами, величина электрического заряда в теории Ацюковского  $\rho = \nabla \cdot \vec{D} + \sum \vec{D}_i c_i$  (см. формулу (7.69) в книге /10/) изменяется при простом повороте осей координат. В частности, если систем не заряжена и  $\rho = 0$ , то, повернув оси (это можно сделать и мысленно!), сразу получим  $\rho \neq 0$ . Можно лишь удивляться, каким образом автору монографии /10/ удалось обнаружить этот добавочный член на опыте!

Как видим, изложенная в книге /10/ теория является глубоко ошибочной и не может использоваться даже для качественных оценок.

Идея придать веществу смысл вихрей в эфирной среде весьма часто используется в попытках построения "новой теории частиц и вакуума". Так, в уже упоминавшихся работах П.Тевари (см. также его брошюру /13/) тоже предполагается, что пространство заполнено эфиром, который в отличие от газа Ацюковского наделяется свойствами идеальной, несжимаемой и безинерционной жидкости. В такой теории также возникает масса противоречий с экспериментом и самые главные из них - нарушение законов сохранения энергии-импульса и электрического заряда.

К этому классу относится и так называемая фитонная гипотеза вакуума, предсказывающая специфические вакуумные возмущения, которые можно использовать для передачи силовых и информационных воздействий.

#### Вакуумные фитоны и торсионные поля

Как известно, на начальном этапе развития квантовой теории поля, чтобы иметь наглядную физическую интерпретацию решений своего знаменитого уравнения, Дирак предположил, что вакуум представляет собой "море" спинорных отрицательно заряженных частиц, заполняющих все возможные энергетические уровни. Поскольку перевести такую частицу в свободное состояние можно, лишь затратив значительную энергию, все вакуумные частицы остаются ненаблюдаемыми. В последующем была найдена

\* Уравнения Максвелла однозначно вытекают из вариационного принципа для инвариантной функции Лагранжа. Поэтому заранее ясно, что появление в них каких-либо дополнительных членов означает учет нелинейных эффектов или отказ от инвариантности. Последнее имеет место в расчетах Ацюковского.

\*\* Что касается действующих моделей изобретенных П.Тевари и Б.Де Палма электрогенераторов, работавших якобы с КПД > 100% /6-9/, то это поразительное утверждение (в частности, методика определения КПД и способ его измерения) требует независимого экспериментального изучения.

иная, более адекватная формулировка квантовой теории поля, позволяющая обойтись без такой весьма искусственной интерпретации.

А.В.Акимов и В.Я.Тарасенко предлагают вернуться к старой модели "готовых" (реально существующих) вакуумных частиц, дополнив дираковское "море" отрицательных частиц "морем" положительно заряженных античастиц<sup>/14,15/</sup>. По их представлениям вакуумные частицы  $e^+$  и  $e^-$  вложены друг в друга с противоположными направлениями спинов и образуют нейтральный бесспиновый объект фитон. При этом  $e^+$  и  $e^-$  не утрачивают своей индивидуальности (не аннигилируют) и даже слабое внешнее поле сразу же раздвигает их центры - поляризует фитон.

Авторы работ<sup>/14,15/</sup> считают, что невидимые нам фитоны плотно, как горох в коробке, заполняют все мировое пространство, и в этой фитонно-эфирной среде протекают все наблюдаемые нами процессы.

Предполагается, что подобно тому как электрический заряд порождает электромагнитное поле, а масса - гравитационное, спин частицы и угловой момент любого макроскопического тела тоже являются зарядами некоторого специфического "торсионного поля", которому нет аналога в традиционной теории поля. Внешние поля воздействуют на заряды фитонов, искажают (поляризуют) вакуум, вызывая в нем напряжения, которые воспринимаются погруженными в вакуум телами как силовые поля. Внешний электрический заряд, раздвигая компоненты фитонов, создает кулоновское напряжение-поле, масса погруженного в вакуум тела порождает вокруг себя гравитационное натяжение среды, а угловой момент, переворачивая спины у компонентов фитонов, порождает торсионное поле.

Следует заметить, что термин "торсионное поле" уже давно используется в теории гравитации для геометрических полей кручения пустого пространства-времени<sup>/16,17/</sup>, которые по своей природе принципиально отличаются от введенного в работах<sup>/14,15/</sup> поля деформаций материальной "фитонной среды". Последнее не имеет ничего общего и со спинорным полем в его общепринятом понимании, хотя в работе<sup>/14/</sup> оно называется "спинорным". Использование занятых и ставших уже привычными терминов является недопустимым приемом теоретической мимикрии и может ввести в заблуждение тех, кто не является специалистом по теории поля и физике частиц.

Что касается физического содержания "фитонной гипотезы", то прежде всего следует отметить, что, обладая нулевым спином, фитон должен быть бозе-частицей и принцип Паули, запрещающий частицам занимать одно и то же состояние, на него не действует. В пространственном распределении фитонов, если бы такие частицы действительно существовали, возникали бы прорехи и уплотнения, благодаря чему вакуум был бы весьма неоднороден по своим свойствам. Утверждение о плотном заполнении вакуума фитонами выглядит в этих условиях весьма сомнительным.

По мнению авторов фитонной гипотезы, состоящий из плотно уложенных частиц вакуум должен обладать свойствами очень упругого или даже абсолютно твердого тела, поэтому скорости распространения его деформаций, в том числе импульсов торсионного поля, намного превосходят скорость света. Утверждается, что торсионное поле имеет конечный и, вообще говоря, весьма малый, ядерных масштабов радиус действия, однако при некоторых условиях он может становиться огромным и поле практически мгновенно распространяется на сотни и тысячи километров. Как и в рассмотренной выше теории Ашкковского, это сразу же приводит к акаузальным аномалиям. (Хотя именно возможность дальнейшей передачи фантастических по своим свойствам торсионных импульсов, по-видимому, в первую очередь и привлекла внимание солидных спонсоров, вложивших в "фитонные исследования" сотни миллионов рублей<sup>/3/</sup>).

Если рождение пары  $e^+$  и  $e^-$  действительно представляют собой "освобождение" частей реально существующего фитона, то процесс превращения  $\gamma$ -кванта в пару и вакуумную дырку,  $\gamma \rightarrow e^+ + e^- + h$  мог бы происходить в "чистом вакууме", чего никогда не наблюдается. Да и во всех других процессах рождения пары "дырка"  $h$  проявлялась бы как самостоятельная частица, уносящая значительную долю энергии-импульса, что тоже было бы замечено в экспериментах.

Авторы гипотезы о торсионном поле утверждают, что удивительные свойства этого поля подсказываются экспериментом, который демонстрирует возможность эффективно воздействовать этим полем на многие свойства живой и неживой природы<sup>/14/</sup>, а это открывает возможность создания психотропного оружия и искусственных "зонтиков", защищающих живые организмы от его действия<sup>/3/</sup>.

Некоторые энтузиасты торсионной гипотезы утверждают, что вопреки всем теоретическим возражениям им удалось создать действующий генератор такого поля, который, в частности, позволяет изменять свойства материалов, используемых в ответственных узлах машин и механизмов. В нашем распоряжении был один из таких генераторов. Однако ни нам, ни нашим коллегам, опытным экспериментаторам-физикам, несмотря на все старания, не удалось заметить какого-либо влияния его на живые и неживые объекты.

В настоящее время можно с уверенностью утверждать, что предложенные в работах<sup>/14,15/</sup> фитонная и торсионная гипотезы несостоятельны как в теоретическом, так и в экспериментальном планах.

Вместе с тем во избежание недоразумений следует отметить, что сама по себе идея рассматривать угловой момент в качестве источника поля не является абсурдной. Как уже упоминалось выше, она обсуждается в гравитационных теориях, где тензор углового момента используется в уравнениях движения наряду с тензором энергии-импульса<sup>/16,17/</sup>.

Вопрос о реальности такого геометрического релятивистского поля кручения — это прежде всего вопрос эксперимента<sup>/18/</sup>. Если такое поле существует, в обычных условиях оно должно быть крайне слабым.

#### Модель "пространственных этажей" Герловина

Ее основой служит гипотеза, аналогичная идее Аджиковского о "матрешкообразном" эфире: предполагается, что по своей структуре наша Вселенная представляет собой расслоенное пространство, то есть каждая ее точка является новым пространством, точки которого, в свою очередь, тоже — пространства и так далее. По мнению Герловина, сегодня можно выделить три таких "этажа". Во-первых, доступное нашим органам чувств и физическим приборам лабораторное пространство. В каждой его точке скрыто пространство невидимых виртуальных структур. И, наконец, — своеобразное "дно мира", где скрыты его основные фундаментальные свойства. При этом само понятие пространства считается интуитивно ясным, а его свойства на всех этажах практически одинаковы — с обычной топологией непрерывного многообразия.

Описанию модели и ее следствий посвящена монография<sup>/19/</sup> и более ранняя книга<sup>/20/</sup>. К сожалению, в логическом плане описание отличается изощренной запутанностью. Хотя И.Л.Герловин претендует на создание "Единой теории всех взаимодействий", в книгах<sup>/19,20/</sup> отсутствует раздел, где были бы четко определены исходные понятия и приведена замкнутая самосогласованная система уравнений. Вместо этого дан набор весьма общих словесных утверждений, называемых автором парадигмой, а многие важные физические гипотезы вводятся по ходу дела в разных главах и параграфах. В некоторых важных случаях даются ссылки на доказательства, содержащиеся в труднодоступных препринтах автора, иногда — на последующие разделы, где читатель снова отсылается к началу книги. В результате возникает неоднозначность толкований и не всегда ясно, "где начало того конца, которым кончается это начало".

Если, затратив изрядное количество времени, все же пробиться через логические лабиринты, то кроме идеи о "многоэтажности пространства" можно понять следующее. Предполагается, что окружающая нас материя имеет компоненты на всех трех "этажах": доступные наблюдению элементарные частицы и атомы в лабораторном пространстве и их недоступные нам конститутенты на более глубоких этажах. Чтобы подчеркнуть их принципиальную недоступность, каждый следующий этаж считается мнимым по отношению к предыдущему. Основой иерархии материальных форм служит некоторое фундаментальное поле, устойчивые (солитоноподобные) сгустки которого (субзаряды) проявляются лишь на самом глубоком, третьем этаже, где они образуют кольцевые структуры, движение которых подчиняется законам классической физики. Пара противоположных по знаку

зарядов, движущихся по концентрическим окружностям по и против часовой стрелки, образуют частицу фундаментон. При ее возбуждении на окружностях появляется большое число дополнительных сгустков-зарядов. На следующем этаже, в пространстве виртуальных частиц, такие возбужденные структуры проявляются как более высокий материальный уровень — "голые элементарные частицы". Их различные комбинации, стабильные и возбужденные, образуют "самый верхний" уровень — проявляющиеся в нашем пространстве кварки, лептоны и "слеplенные" из них частицы и атомные ядра.

Подобно тому, как это постулируется в рассмотренной выше фитонной модели, пара "голых элементарных частиц" может слипнуться, не аннигилируя, и образовать "частицу вакуума" в лабораторном пространстве. Наш мир, по мысли Герловина, заполнен мириадами таких частиц, хотя они остаются недоступны наблюдению, поскольку параметры двух их компонентов в сумме дают нулевые характеристики. Вместе с тем возбужденные состояния "частиц вакуума" воспринимаются нами в виде электромагнитных квантов и низкоэнергетических нейтрино, которые входят в состав регистрируемого нами реликтового космического фона. Кроме таких отдельных, практически точечных возбуждений, во Вселенной должны существовать макроскопические области возбужденного вакуума, которые могут служить для нас неиссякаемым источником энергии. (В некоторых газетных публикациях речь идет уже о необходимости скорейшего строительства летательных аппаратов, использующих эту даровую энергию!).

Можно указать по крайней мере два момента, доказывающих полную несостоятельность рассматриваемой модели. Прежде всего — сама исходная идея рассматривать различные "этажи" конфигурационного пространства соприкасающимися в точке. Это означает устранение всякой физической связи между ними, поскольку никакого взаимодействия "через геометрическую точку" осуществляться не может. Фактически мы имеем тут дело с отдельными замкнутыми мирами. Образно говоря, частицы, имеющие компоненты на всех трех "этажах", в точках их стыков физически рассекаются на несвязанные куски. В этих условиях рассуждения о том, что одно пространство отображается на другое, что обмен между ними осуществляется по каналу "чистой информации", без материального носителя, остаются бессодержательной словесной декларацией. Никакого механизма для этого нет. Как любил в таких случаях говорить покойный академик Я.Б.Зельдович, наука превращается тут в пустое размахивание руками.

Второй существенный недостаток теоретических построений И.Л.Герловина связан с предположением о том, что движение субзарядов в фундаментальных круговых структурах подчиняется законам классической физики. Поскольку всякая классическая система криволинейно движущихся зарядов излучает и поэтому не может оставаться устойчивой, для ее

стабилизации приходится вводить жесткое дополнительное условие: излучение движущихся по концентрическим окружностям навстречу друг другу зарядов должны быть совершенно одинаковыми по спектру и интенсивности и в то же время противоположными по фазе и поэтому точно компенсирующими друг друга. Однако такого гашения можно достичь лишь для отдельных углов и гармоник, полной же компенсации не получается. Это хорошо и давно известный результат, справедливый для любой некантовой модели атома. Поэтому все выводы Герловина, основанные на гипотезе полного гашения, - в частности, вывод формул для спектра масс частиц - ошибочны.

Указанные недостатки настолько серьезны, что другие логические противоречия и расхождения с экспериментом (а их масса!) уже не имеет смысла рассматривать.

Понятно, что несостоятельны и все "практические следствия" теории Герловина.

#### Назад к флюидам

Как известно, лет 200-300 назад физики объясняли явления природы с помощью гипотетических флюидов - теллорода, флогистона, электрода и т.п. В отсутствие необходимых экспериментальных данных это было развитием еще более древней идеи объяснить все многообразие мира сложением четырех изначальных "стихий": воды, огня, земли и воздуха. А.И.Вейник, автор прекрасно изданной объемистой (576 страниц!) монографии<sup>/21/</sup>, всерьез предлагает вернуться к такой картине. "Глубоко правы те исследователи, - пишет он на стр.278 этой книги, - которые в прошлом веке пытались объяснить все явления природы с помощью особых невесомых и неуничтожимых жидкостей (флюидов). Только для этого у них не хватало необходимых конкретно-научных знаний".

Вейник считает, что основой Мира являются семь наипростейших, не разложимых далее сущностей, среди которых, как и 300 лет назад, тепловой, магнитный, электрический флюиды, а также пространство и время, которые тоже рассматриваются как особые флюидные субстанции. Утверждается, что всякое тело имеет временной и пространственной заряды. Временной заряд хронар определяет темп происходящих в теле процессов. В частности, каждая микрочастица, теряя или приобретая квант хронарного заряда, скачком изменяет "скорость своего существования", а на космических телах часы должны показывать разное время в зависимости от величины их хронара.

По мнению Вейника, его теория открывает возможность управлять хронаром - по нашему желанию замедлять или ускорять темп физических процессов. "Например, - читаем мы на стр.235, - ускорив процесс горения в двигателе внутреннего сгорания, мы можем на десятки процентов уменьшить расход горючего... Уменьшив же хронар, мы замедлим все про-

цессы. Таким способом можно многократно увеличить продолжительность жизни человека".

Если же у тела нет ни хронарного, ни метрического (пространственного) зарядов, то оно существует вне времени и пространства. Такие тела, по мысли Вейника, способны проникать сквозь любые преграды и воспринимать нас, представителей хронарно-метрического мира, как некоторые целостные системы - сразу со всем нашим прошлым, настоящим и будущим. Свойства таких объектов, уверяет читателей Вейник, объясняют все так называемые аномальные явления, включая эффекты парапсихологии, НЛО и т.п. (см.<sup>/21/</sup>, стр.II).

Для величин, характеризующих флюиды, выписываются дифференциальные соотношения типа уравнений непрерывности и пограничных условий ("начала" по терминологии Вейника). И хотя все они получены на основе весьма конкретных физических предположений (по ходу дела в книге вводится масса мелких и крупных гипотез), тем не менее постулируется их универсальность. В число "начал" входят законы сохранения вещества и энергии, но исключены закон Ньютона о равенстве действия и противодействия и второе начало термодинамики, которые автор монографии<sup>/21/</sup> считает ошибочными. Ни квантовые, ни релятивистские закономерности в его теории не учитываются.

Понятно, что созданная на такой основе теория частиц и вакуума приводит к самым фантастическим выводам.

Едва ли стоит сегодня доказывать, что тепло - это не вещество, что второе начало термодинамики и третий закон Ньютона выполняются с огромной точностью, а время на всех равномерно движущихся телах с равной массой протекает одинаково. Монография Вейника представляет собой пример физической фантазмагии, не обращающей никакого внимания на огромное количество противоречащих ей хорошо проверенных экспериментальных фактов<sup>\*</sup>).

Нужно сказать, что подобное отношение к эксперименту характерно для всех рассмотренных выше статей и книг. Ни в одной из них нет попытки рассмотреть многообразие известных сегодня опытных данных. Объясняются лишь отдельные факты и то, как правило, лишь ценой дополнительных гипотез.

<sup>\*</sup> Монография<sup>/21/</sup> по-существу является развитием фантастических идей, изложенных в более ранней книге Вейника<sup>/22/</sup>, в которой он убеждал читателей в существовании особых "осязательной", "нохательной" и других подобных форм движения и существования материи, объявлял нейтриню "самой большой мистификацией XX века" и т.д.



### Заключение

Сегодня многие физики убеждены в том, что построение более детальной теории вакуума требует идей, далеко выходящих за рамки традиционных подходов. Однако ни одна из рассмотренных выше работ, к сожалению, таких идей не содержит.

Следует думать, что любая будущая теория, какой бы диковинной она не выглядела с точки зрения наших сегодняшних представлений, должна удовлетворять принципу соответствия и при некоторых условиях переходить в известные нам теории и не противоречить уже добытым экспериментальным данным в тех областях, где они хорошо проверены. Рассмотренные теоретические построения этому требованию, как правило, не удовлетворяют. Ни одно из них не может служить отправной точкой дальнейших исследований. Океан "вакуумной энергии" остается недостижимой манящей целью. Пока это — удел писателей-фантастов.

Правда, рассмотренные выше и другие аналогичные работы наводят на мысль о том, что с вращательным движением, по-видимому, связаны какие-то глубокие специфические черты реальности, еще не учтенные физической теорией. Едва ли случайно спин элементарной частицы до сих пор остается такой же фундаментальной, не сводимой к другим величиной, как ее электрический заряд и масса.

В заключение пользуемся случаем поблагодарить профессора ФЭИ П.Л.Кириллова и сотрудников ЛВТА ОИЯИ Ж.Ж.Мусульманбекова и Б.Ф.Костенко за обсуждения.

### Литература

1. Линде А.Д. УФН. 1984, т.144, с.177.
2. Линде А.Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. М., Наука, 1990.
3. Волков О. Психическое оружие не найдено, но 500 миллионов истрачено. Комс. правда, 27 сентября 1991.
4. Kerpl I.B., Elers G.I., Schneider G. et al. Raum and Zeit. 1989, N39, p.75; N41, p.55; N42, p.75; N43, p.92
5. Демин П. Наука и жизнь. 1991, № 7, с.21.
6. Tewari P. Magnets in Your Future (USA). 1986, v.1, №8; 1987, v.2, N12.
7. Information. Electrical India. 1980, v.20, N5.
8. De Palma B. Extraction of Electron Energy Directly from Space. De Palma Energy Corporation Report N13. California, Santa Barbara, 1979.
9. De Palma B. Electric Power Generator. De Palma Energy Corporation Report 6-1-1988. California, Santa Barbara, 1988.

10. Ацкоковский В.А. Общая аэродинамика. М., Энергоатомиздат, 1990.
11. Барашенков В.С. УФН. 1974, т.114, с.133.
12. Барашенков В.С. Проблемы субатомного пространства и времени. М., Атомиздат, 1979.
13. Tewari P. Origin of Electron Mass, Charge, Gravitational and Electromagnetic Fields from Empty Space. India, Alighr, 1982.
14. Акимов А.Е. Дальнодействующие спиновые поля. Физические модели — концепции. Направления исследований. Препринт № 4 Института проблем материаловедения АН УССР. Киев, 1989.
15. Акимов А.Е., Тарасенко В.Я. Изв. ВУЗов, сер., Физика, 1992, т.35, с.13.
16. Иваненко Д.Д., Сарданашвили Г.А. Гравитация. Киев, Наукова думка, 1985.
17. Пономарев В.Н., Барвинский А.О., Обухов Ю.Н. Геометродинамические методы и калибровочный подход к теории гравитационных взаимодействий. М., Энергоатомиздат, 1985.
18. Багров В.Г., Бухбиндер И.Л., Шапиро И.Л. Изв. ВУЗов, сер. Физика, 1992, ст.35, с.5.
19. Протодьяконов М.М., Герловин И.Л. Электронное строение и физические свойства кристаллов. М., Наука, 1976.
20. Герловин И.Л. Основы единой теории всех взаимодействий. М., Энергоатомиздат, 1990.
21. Вейник А.И. Термодинамика реальных процессов. Минск, Наука и техника, 1992.
22. Вейник А.И. Термодинамика. Минск. Высшая школа, 1968.

Рукопись поступила в издательский отдел  
23 ноября 1992 года.