

ФОРМЫ, МЕХАНИЗМЫ, ЭНЕРГИЯ НАНОМИРА

ДОСТУПНА ЛИ ЭНЕРГИЯ ЭФИРА ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЕТОВ?

А. Кушелев, С. Полищук,
С. Писаржевский

Энергетика – центральная проблема человечества на протяжении всей его истории. Энергия костра, солнечная энергия, энергия атомного реактора. При освобождении этих видов энергии происходит изменение вещества (на уровне молекул, атомов или ядер). Но получение энергии из названных источников связано с целым рядом проблем, таких как негативное влияние на окружающую среду, низкая эффективность, зависимость от внешних условий, ограниченность запасов и др. Есть ли другие виды энергии, которые человек мог бы более эффективно использовать в своей деятельности?

НАНОМИР И ЕГО СВОЙСТВА

О другом виде энергии, содержащейся в более тонкой и фундаментальной структуре, чем микромир, и лишенной указанных выше недостатков, написано немало научных работ [1–9]. В них речь идет об энергии вакуума (максвелловского эфира), или наномира. Ее концентрацию еще в начале прошлого века рассчитал Макс Планк [6], показавший, что энергия в 1 м^3 эфира (вакуума, наномира) составляет порядка 10^{14} Дж (энергия в 1 м^3 ядерного топлива равна примерно 10^{18} – 10^{21} Дж, т.е. на 96–93 порядка меньше). Чтобы извлечь эту чудовищную энергию, нужно создать или найти ее градиент и затем преобразовать ее, например, в электричество с помощью термопары или аналогичного устройства. Но для этого желательно знать свойства наномира, т.е. форму и размеры его элементов, характер их связи между собой и их динамику.

Планку удалось рассчитать параметры предполагаемых элементов эфира – так называемых максимонов, которые впоследствии были названы в его честь планкионами. Но его рассуждения носили чисто абстрактный характер. Другой выдающийся физик – Максвелл в первом приближении описал форму элементов эфира и их взаимное расположение (частные законы Фарадея, Ампера, Кулона оказались следствиями уравнений Максвелла). Через несколько десятилетий Генрих Герц экспериментально обнаружил предсказанные Максвеллом электромагнитные волны и сумел подтвердить предложенную им на основе "шестеренчатой" модели эфира поперечную структуру этих волн [9]. Положения теории казались несомненными до экспериментов известных физиков Физо и Майкельсона [4, 6, 7, 10, 11, 12], обнаруживших достаточно противоречивые свойства эфира. Результаты этих экспериментов убедили большинство ученых в том, что эфир не может существовать. Интересно, что при этом отказ от уравнений Максвелла не был необходим. К тому же, эксперименты Физо и Майкельсона нельзя однозначно интерпретировать как доказательство отсутствия светоносной среды. Дело в том, что аналогичные эксперименты, но не для свето-

вых, а для звуковых волн, провел московский физик Ю.Н.Иванов [13]. Если их интерпретировать аналогично Майкельсону, то необходимо признать, что и носителя звука, т.е. воздуха, так же как и максвелловского эфира, не существует. Тем не менее, от модели эфира все же отказались.

Сегодня ученые вновь возвращаются к понятию модели светоносной среды (максвелловского эфира). Некоторые из них опять идут по пути Макса Планка, при этом для них несущественно, является ли эфир аналогом идеального газа, жидкости или кристалла. Другие же пытаются разгадать саму структуру эфира – можно ли считать его аналогом газа, жидкости, кристалла, плазмы, пены, фрактала или чего-либо еще?

Рассмотрим проблему выбора модели эфира, которая не должна противоречить уже известным свойствам моделируемой среды. Это значит, что в ней могут существовать электрическое, магнитное и гравитационное поля, представляющие собой, согласно Максвеллу, напряженные состояния среды [5]. Элементы такой среды должны обладать и внутренней энергией вращения. В моделируемой среде возможны колебания, по Максвеллу – поперечные электромагнитные колебания ее элементов. Причем, согласно теории Максвелла, такие колебания распространяются в ней со скоростью света.

Какая же из моделей эфира, претендующая на признание как единственно верная, обладает перечисленными свойствами? Газ, жидкость, пена не подходят, так как не способны проводить поперечные волны в дальнем поле источника. Кристаллоподобная структура и фракталы могут проводить поперечные волны. Однако они анизотропны и, следовательно, скорость света в них будет зависеть от направления его распространения. Но детальное рассмотрение вопроса показало, что в некоторых кристаллах, например алмаза или льда, современными средствами невозможно обнаружить анизотропию скорости света и звука. Допустим, мы постули-

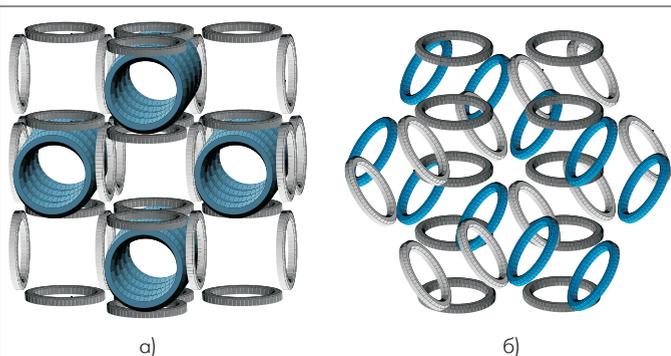


Рис. 1. Предлагаемая авторами модель структуры наномира в ортогональной (а) и гексагональной (б) проекциях

ровали эфир как кристаллоподобную однородную и изотропную структуру (рис.1). Как определить форму ее элементов? Пусть в первом приближении – это окружность, в духе "шестеренчатой" модели Максвелла. По нашему мнению, физический смысл такой окружности заключается в том, что она – как бы траектория закольцованного луча, состоящего из волн эфира второго порядка, элементы которого на 18 порядков меньше элементов эфира Максвелла. Отсюда представляется целесообразным приравнять параметры элементов эфира Максвелла к параметрам эфира Планка и, объединив научные положения двух классиков, получить структуру электромагнитных волн по Максвеллу и базу квантовой теории по Планку.

СТРОЕНИЕ АТОМА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ НАНОМИРА

Попробуем взглянуть на свойства элементарных частиц с точки зрения модели Максвелла. Поскольку фотоны так же, как радиоволны, имеют электромагнитную природу, но в отличие от них аналогичны солитону, представим их лучом, сохраняющим свою структуру. Проверить это непросто, поэтому предположим, что их дальнейшая самоорганизация приводит к формированию кольцевого (или закольцованного) луча. Это соответствует структуре электрона и других лептонов [14]. Как проверить кольцевую модель электрона? Очевидно, нужно попытаться сконструировать атомы и молекулы на основе набора одинаковых колец с учетом их магнитных и электрических свойств. Начнем с атома водорода. Что произойдет при встрече электрона-кольца и протона, который меньше радиуса первой борновской орбиты на четыре с половиной порядка? Если электрон – заряженный обруч, то протон должен притягиваться к нему. Однако электрический потенциал электрона – это интеграл напряженности электрического поля (с вектором E), и хотя напряженность максимальна на расстоянии радиуса электрона (r_e), интеграл имеет максимум в центре кольца (рис 2). Поэтому, когда протон находится точно в центре электрона (заряженного обруча), т.е. в точке максимального потенциала, потенциальная энергия связи будет минимальна. Такова модель атома водорода. В атоме гелия притяжение электронов к ядру уравнивается их отталкиванием друг от друга. Магнитные силы приведут к одинаковой ориентации электронов. Следовательно, электроны гелия расположатся симметрично (как два обруча на бочке) с ядром гелия в центре симметрии конструкции.

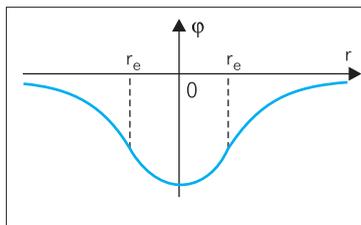


Рис.2. Зависимость потенциала электрона от координат

Третий электрон не сможет расположиться симметрично первым двум, так как они, оказавшись ближе к ядру, уменьшаются в диаметре: преломляясь вблизи ядра, кривизна закольцованного луча увеличивается, уменьшая радиус кольца. Третий электрон окажется на втором энергетическом уровне атома лития. Следующие электроны будут заполнять этот уровень, причем размеры всех электронов будут выравниваться. На восьмом электроне второй энергетический уровень заполнится. Электроны-кольца сгруппируются в многогранник из восьми колец. Следующий (девятый) электрон вынужден будет расположиться на третьем энергетическом уровне, начав заполнение третьей электронной оболочки, и так далее. Число электронов на энергетических уровнях атомов, построенных на основе новой системы гипотез, согласуется с классической теорией. Устойчивость моделей из 1, 2, 8, 18 и 32 магнитных колец была подтверждена экспериментами с кольцевыми маг-

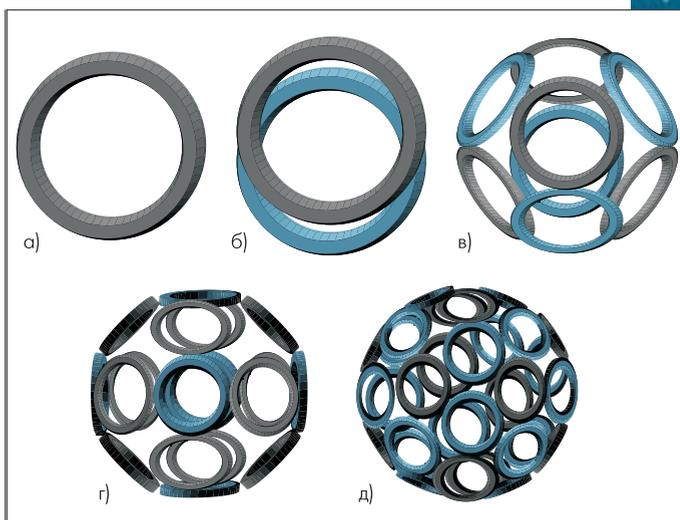


Рис.3. Модели электронных оболочек: а) с одним электроном; б) с двумя; в) с восемью; г) с 18 и д) с 32 электронами

нитами. Наиболее устойчивыми оказались модели, у которых на каждом энергетическом уровне число электронов максимально: на первом – два, на втором – восемь, на третьем – 18, на четвертом – 32 и т.д. (рис.3) [15]. Если в атоме не хватает электронов, он становится активным. Обратите внимание на то, что элементы, у которых заполнены все стационарные энергетические уровни (He, Ne, Ar, Kr и т.д.), химически гораздо менее активны, чем элементы, у которых энергетические уровни заполнены не полностью (K, F, O и т.д.). Высказанная нами гипотеза получила подтверждение в появившейся недавно публикации американского ученого Д.Л.Бергмана [16].

Теперь обратимся к строению атомных ядер. Известно, что у них сложная структура и что они состоят из нуклонов, имеющих строение кварка. По нашим представлениям, кварку соответствует структура, образуемая нитью-фотоном, спирально обвивающей воображаемое кольцо (рис.4). При этом кварки различаются по навивке (U и D). Если поднести к зеркалу модель кварка одного вида (U), мы увидим в нем кварк второго вида (D), причем его поляризация та же, что и у первого – правая. Спиральная структура элементов ядра объясняет взаимодействие между ними. Витки соседних спиралей взаимодействуют параллельно, в результате чего сила взаимодействия возрастает (возникает сильное взаимодействие). В итоге взаимодействия спирали складываются в столбик. Подобная гипотеза нашла отражение в работе [17]. Представление атомных ядер в виде линейных структур, состоящих из нуклонов, облегчает понимание механизма фрагментации атомного ядра, рассматриваемого приближенно, как процесс разрушения тонкого твердого стержня, на который действует равномерно распределенная динамическая нагрузка, имеющая спектр белого шума. В этом случае нагрузка максимальна в точках, делящих стержень в отношении золотого сечения. Такое предположение удачно объясняет и плохую устойчивость тяжелых атомных ядер – ведь чем стержень длиннее, тем легче его переломить. Кроме того, становится понятным

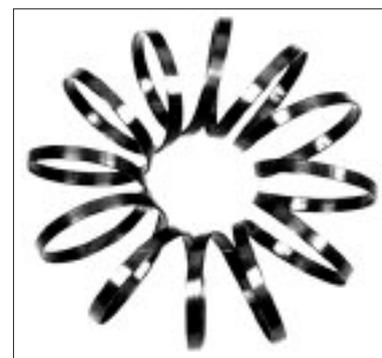


Рис.4. Модель структуры кварка

и свойство насыщения ядерных сил. Эти силы практически не возникают между кварками, расположенными в далеких друг от друга участках структуры ядра. Ядра-стержни быстро вращаются, поэтому экспериментально трудно отличить их форму от формы шара. Существующее предположение о шаровой или каплевидной форме атомных ядер, способных делиться в отношении золотого сечения, выглядит менее правдоподобно.

Итак, кольцевые элементы с параметрами Планка под действием магнитных сил образуют кристаллоподобную структуру наномира (эфира). Колебания этой структуры – электромагнитные колебания. Распространение этих колебаний – электромагнитные волны. Самософокусированные лучи этих волн – фотоны. Вещество состоит из закольцованных волновых лучей (электронов) и спирализованных закольцованных волновых лучей (элементов атомных ядер), т.е. динамических возмущений эфира. В итоге мы получили следующие различия понятий предложенной и стандартной моделей:

Наномир	Пустота, эфир, физический вакуум
Деформации наномира	Электрическое, магнитное, гравитационное поля
Колебания элементов наномира ..	Электромагнитные колебания
Волны	Электромагнитные волны
Лучи	Фотоны, гамма-кванты, нейтрино
Кольцевые элементы	Электроны, мюоны, тау-лептоны (лептоны)
Спирально-кольцевые элементы ..	Кварки
Столбчатые элементы	Атомные ядра
Кольцегранные элементы	Электронные оболочки
Переходной процесс между двумя стабильными состояниями	Квантовый переход
Электромагнитный процесс	Квантовый объект
Неполнота стандартной квантово-механической модели ..	Соотношение неопределенностей

Теперь рассмотрим три уровня механизма гравитации. Первый уровень – замедление распространения волн в деформированной области наномира, второй – преломление траекторий электромагнитных лучей и третий – дрейф закольцованных волновых лучей (электронов). Луч, преломляясь в каждой точке своей кольцевой траектории, начинает смещаться в направлении уменьшения скорости света. Это приводит к дрейфу закольцованных волновых лучей (электронов) и спирализованных закольцованных волновых лучей (элементов атомных ядер). Закон гравитационного дрейфа можно записать как $g = -c \cdot \text{grad}c$, где c – скорость света в вакууме. Этот закон завершает построение системы кинематики, аналогичной по форме ньютоновской системе. Знак "минус" означает, что ускорение направлено против градиента скорости света. Правда, скорость света в соответствии с теорией относительности – величина постоянная. Однако даже А.Эйнштейн в работе "Скорость света и статическое гравитационное поле" допускал наличие градиента скорости света в гравитационном поле, поясняя в полемике с известным физиком М. Абрагамом, что признание непостоянства скорости света в гравитационном поле не является отказом от теории относитель-

ности вообще [18]. Существование градиента скорости света мы используем в качестве аргумента в пользу предлагаемой системы гипотез.

Что касается электрического поля (с вектором напряженности E), то, по нашим представлениям, оно связано с деформацией наномира, при которой интеграл смещения его элементов по нормали отличен от нуля. Магнитное поле (с вектором напряженности H) связано с радиальным смещением элементов наномира (рис.5). Почему векторы E и H перпендикулярны? Представим, что серые клетки на рисунке – элементы наномира, вращающиеся по часовой стрелке, а синие – элементы, вращающиеся против. Тогда, если серые оказываются "утопленными" по отношению к синим, получим электрическую деформацию наномира, если же происходит как бы поворот серых клеток относительно синих – имеем магнитную деформацию. Очевидно, направление смещения клеток и ось вращения плоскости серых клеток относительно плоскости синих – перпендикулярны. Соответственно, векторы электромагнитной волны E и H тоже перпендикулярны.

КАК ПРЕОБРАЗОВАТЬ ВНУТРЕННЮЮ ЭНЕРГИЮ ЭФИРА, ИЛИ НАНОМИРА, В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ?

Если элементы наномира – закольцованные лучи, диаметр которых, согласно нашей интерпретации Планка, равен 10^{-35} м, мы имеем дело с нанобъектами, обладающими энергией вращения. Если они начнут колебаться, получим обычные электромагнитные колебания. Чтобы трансформировать энергию наномира, необходимо создать градиент внутренней энергии наносреды. А для этого достаточно ее деформировать. (Как было показано, электрическое и магнитное поля – напряженные состояния эфира, т.е. разновидности его деформации.) Тогда почему нельзя извлечь энергию наномира постоянным магнитом? Можно, но при условии, что, по крайней мере, два магнита притянутся или оттолкнутся. Однако при этом извлечение внутренней энергии будет однократным. Если же нужно извлекать внутреннюю энергию непрерывно (многократно), деформации должны быть периодичными во времени. В этом случае можно было бы применить антенну, но чтобы удерживать извлеченную энергию, необходим резонатор, сохраняющий (не теряющий) энергию электромагнитных колебаний и создающий при этом градиент внутренней энергии. Существуют проводящие и диэлектрические резонаторы. Известно, что добротность диэлектрических резонаторов выше, чем проводящих, поэтому мы обратились к ним. При рассмотрении наиболее перспективных симметричных электромагнитных резонаторов, экспериментально открытых в лабораториях МГУ, МЭИ и МГТУ им. Н.Э.Баумана (табл. 1), можно показать, что к их классам симметрии относится и ряд ритуальных форм.

Согласно нашей гипотезе, наномир имеет кристаллоподобную структуру, а его элементы – внутреннюю энергию вращения. Исходя из представлений Максвелла [5], можно предположить, что значения этой внутренней энергии

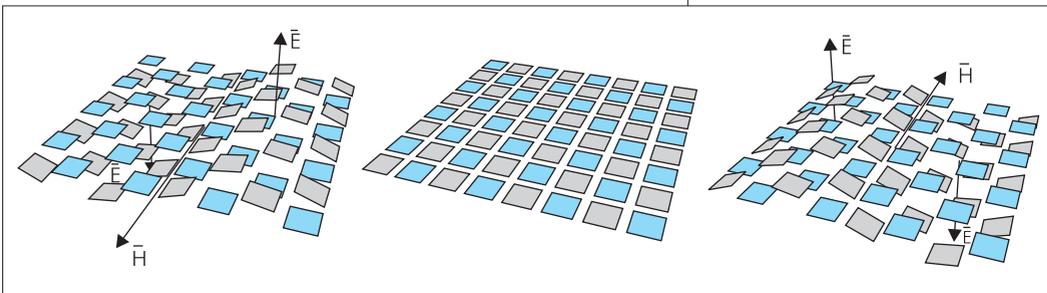


Рис.5. Механическая модель электромагнитной волны

в узлах и в пучностях стоячих электромагнитных волн различны, т.е. скорость вращения элементов наномира различна. Если это так, то задачу извлечения энергии можно свести к нахождению способа выравнивания этих скоростей. Предлагаемое решение заключается в наложе-

Таблица 1. Формы кривогранных и плоскогранных бус

Кривогранные бусы															
Тела вращения	Цилиндрические		Биконические		Шаровидные и линзовидные		Эллипсоидальные		Овалоидальные и веретеновидные		Глобоидальные, или катушки		Дисковидные и кольцевидные		
	Полные														
	Сегментированные														
	Комбинированные														
Деформированные, или обобщенные															
Ребристые										Фигурные бусы					
Число граней	Выпуклогранные			Число долей	Дольчатые			Желобчатые, или каннелированные			<p>Бусы кривогранных форм</p>				
2				4											
3				6											
4				7											
5				8											
6				10											
7				11											
8				12											
Плоскогранные бусы															
Индекс	Призматические			Дипирамидальные			Комбинированные								
	Правильные		Уплощенные	Полные		Усеченные	Сжатые	Параллельные		Перекрещенные					
4															
5															
6															
7															
8															
Грани	Фасетированные				Особые формы				<p>Бусы плоскогранных форм</p>						

нии двух и более стоячих волн так, чтобы узлы одной волны оказались вблизи пучностей соседней. Рассмотрим наиболее характерные многогранные диэлектрические резонаторы, позволяющие формировать замкнутую стоячую волну, а именно призматические резонаторы "шепчущей галереи" (табл.2), форма которых в пределе стремится к цилиндру [19]. Чтобы совместить узлы стоячей волны с пучностями другой, нужно иметь резонатор с дополнительными гранями второго яруса. Его можно создать, формируя оба яру-

са как боковые грани бипирамиды с осью симметрии восьмого порядка. При этом один ярус повернут вокруг оси симметрии пирамиды на 1/16 часть окружности.

Теоретически предсказанное нами существование двух ярусов стоячих волн подтвердилось [15]. Для бипирамиды, изготовленной из лейкосапфира с угловой точностью 1 мин, коэффициент потери энергии при комнатной температуре на длине волны 8 мм составил, как и ожидалось, 0,0003 [19]. Коэффициент передачи энергии из

Таблица 2. Параметры резонаторов "шепчущей галереи" (данные МГТУ им. Н.Э.Баумана)

Резонатор	Частота резонанса, ГГц	Ширина полосы, МГц	Добротность
Линза из лейкосапфира диаметр 25 мм, радиус кривизны 14,5 мм, толщина 7,3 мм, сколы меньше 0,05 мм	28,71	0,9	32000
	33,68	1,0	340000
	34,10	0,7	49000
	34,26	1,0	34000
	34,87	0,9	39000
	36,20	0,7	52000
	36,53	5,0	73000
	37,05	2,0	19000
	37,09	1,0	37000
	37,38	3,0	12000
	37,53	1,0	38000
	37,57	1,8	21000
	37,60	1,0	38000
	38,12	1,0	21000
38,45	1,0	38000	
диаметр 19 мм, радиус кривизны 14,5 мм, толщина 3,5 мм, сколы меньше 0,4 мм	34,04	0,7	49000
	35,38	1,3	27000
	35,82	1,8	20000
	36,84	2,0	18000
	37,17	1,2	31000
	37,59	1,0	38000
	38,30	3,0	13000
Шар из лейкосапфира диаметр 22 мм	36,16	1,0	36000
	37,23	0,8	47000
диаметр 28 мм	36,16	0,7	52000
Пирамида из иттриево-алюминиевого граната (ИАГ) высотой 21,2 мм с правильным восьмиугольником в основании. Диаметр описанной окружности 34,1 мм, диаметр вписанной окружности 31,5 мм. Наклон граней первого яруса – 80°, второго – 40°. Грани второго яруса повернуты на 22,5°. Погрешность по углу восьмиугольника – 1,3 угловых минут	25,92	16	2200
Яйцо из ИАГ с максимальным размером 29,3 мм. Диаметр экватора 21 мм. Возбуждение вдоль экватора	31,18	2,0	16000
	34,75	2,0	17000
	35,94	2,5	14000
	36,10	2,0	18000
	36,26	2,0	18000
	37,11	1,5	25000
	37,29	2,0	17000
	37,57	2,0	19000
37,62	1,6	24000	
37,89	1,8	21000	
Шар из ИАГ диаметром 118 мм	29,2	–	>1000
Пирамида из ИАГ высотой 21,2 мм с правильным восьмиугольником в основании. Диаметр описанной окружности 34,1 мм, диаметр вписанной окружности 31,5 мм. Наклон граней первого яруса 80°, второго яруса 40°. Погрешность по углу восьмиугольника 1–3 угловые минуты	7,8*	<20	3901

* Резонансный пик не смещается при повороте второго волновода на 90°. При этом резонатор поворачивает ось поляризации. Другой резонансный пик на частоте 7,0 ГГц при повороте волновода на 90° пропадает.

узла одного яруса в пучность другого, по нашим оценкам, не превышает 0,00001, т.е. потери на передачу энергии в 30 раз меньше потерь в материале и на излучение.

Из экспериментально полученной прямой зависимости добротности резонатора от точности его изготовления следует, что при более точной огранке (угловая – 1–10 угловых секунд, линейная – 0,1–10 мкм) можно ожидать возникновения самогенерации. Сегодня изготовлены резонаторы с предельной для данного материала (сапфира) и комнатной температуры добротностью (100000). Остается лишь перевести резонатор в режим самогенерации с помощью стартового генератора. В ходе экспериментов, проведенных в ла-

боратории "Наномир" МГТУ им. Н.Э.Баумана, была обнаружена сила, действующая на резонатор со стороны эфира [20]. Получено, что эта сила для сапфирового резонатора (рис.6) составляет 30% от его веса. Механизм возникновения этой силы описан в литературе [21]. Основная задача сегодня – создание источника энергии для такого двигателя. Над ее решением сейчас и работает коллектив лаборатории [22].



Рис.6. Сапфировый двигатель. Стрелки показывают токи смещения в нем

ЛИТЕРАТУРА

1. Горелик Г.Е. Первые шаги квантовой гравитации и планковские величины. – М.: Наука, 1983. – 334 с.
2. Джеммер М. Эволюция понятий квантовой механики. – 1985. – 384 с.
3. Киржниц Д.А., Линде А.Д. Фазовые превращения в физике элементарных частиц и космологии. – М.: Знание, 1982, с. 165.
4. Логунов А.А. Лекции по теории относительности и гравитации: Современный анализ проблемы. – М.: Наука, 1987. – 272 с.
5. Максвелл Дж. К. Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. – М., 1954, с. 17.
6. Планк М. Единство физической картины мира. – М.: Наука, 1966.
7. Фейнман Р. Характер физических законов. – М.: Мир, 1968. – 232 с.
8. Фейнман Р. КЭД – странная теория света и вещества. – М.: Наука, 1988. – 144 с.
9. Шеффер Клеменц. Теоретическая физика. Т. 3, ч. 1. – М.-Л.: ОНТИ МКТП СССР, 1937.
10. Лоренц Г.А. Электромагнитные явления в системе, движущейся с любой скоростью, меньшей скорости света. – М.: Атомиздат, 1973, с. 67–90.
11. Намбу Е. Кварки. – М.: Мир, 1984. – 225 с.
12. Физика за рубежом. Серия Б: Сборник статей. – М.: Мир, 1988.
13. Иванов Ю.Н. Ритмодинамика. – М.: Новый центр, 1997. – 312 с.
14. Де Бройль Л. Волны и кванты. – УФН, 1967, т. 178.
15. Энциклопедия на CD-ROM "Формы, механизмы, энергия наномира" (издается с 1995 года в НПО "Политехнология" при МГТУ им. Н.Э. Баумана).
16. Бергман Д. Л. Модели элементарных частиц. – В кн.: Галилеевская электродинамика. Т.2. – 1997.
17. Бергман Д. Л. Физические модели атомных ядер. – В кн.: Галилеевская электродинамика. Т1. – 1996.
18. Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т 1. (Работы по теории относительности 1905–1920 годы). – М.: Наука, 1965.
19. Брагинский В.Б., Багдасаров Х.С., Ильченко В.С. Собственные и несобственные потери СВЧ в совершенных монокристаллах. – Препринт физического ф-та МГУ, 1986, №5, 1986. – 4 с.
20. Kuselev A.Y. et al. The microwave engine. Aircraft Engineering and Airspace Technology, 2000, v.72, N4, p.365–366.
21. Иванов Г.П. Классическая электродинамика и современность. – Висагнис (Литва), 2002.
22. Кушелев А.Ю. и др. Экологически чистые микроволновые источники энергии. – Актуальные проблемы современной науки, 2001, №2, с.152–156.