

Акимов А.Е., Тарасенко В.Я., Толмачёв С.Ю.

ТОРСИОННАЯ СВЯЗЬ — НОВАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ОСНОВА ДЛЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Существующие сети и комплексы радио- и электросвязи являются характерной и неотъемлемой составляющей современной, как ее часто справедливо называют, информационной цивилизации. Стремительно растущие информационные потребности общества привели к созданию суперсовременных систем обработки и передачи информации на основе новейших технологий. В зависимости от класса и типа систем передача информации осуществляется с помощью проводных, волоконно-оптических, радиорелейных, коротковолновых и спутниковых линий связи.

Однако в своем развитии радио- и электросвязь столкнулись с рядом непреодолимых ограничений физического характера. Многие частотные диапазоны перегружены и близки к насыщению. Ряд систем связи уже реализует шенноновский предел пропускной способности радиоканалов. Поглощение электромагнитных излучений природными средами требует гигантских мощностей в системах передачи информации. Несмотря на высокую скорость распространения электромагнитных волн, большие трудности возникают из-за задержки сигнала в спутниковых системах связи, особенно в системах связи с объектами в дальнем космосе.

Решение этих проблем пытались найти путем применения и других, неэлектромагнитных полей, например, гравитационных. Однако уже не один десяток лет это остается лишь областью теоретических рассуждений, так как до сих пор никто не знает, каким образом создать гравитационный передатчик. Известны попытки использования потока нейтрино с большой проникающей способностью для связи с подводными лодками, но они также не увенчались успехом.

В течение многих десятилетий вне поля зрения оставался другой физический объект — торсионные поля, о которых пойдет речь в данной статье. В ней излагается физическая природа торсионных полей и их свойства, и на основе результатов экспериментальных исследований авторами прогнозируется в самое ближайшее время активизация усилий по созданию и развитию средств торсионной связи.

Физические основы торсионной связи

Торсионные поля (поля кручения) как объект теоретической физики являются предметом исследования с начала XX века и своим рождением обязаны Э. Картану и А. Эйнштейну [1, 2]. Именно поэтому

один из важных разделов теории торсионных полей получил название — Теория Эйнштейна-Картана (ТЭК). В рамках глобальной задачи геометризации физических полей, восходящей к Клиффорду [3] и строго обоснованной А. Эйнштейном [4], в теории торсионных полей рассматривается кручение пространства-времени, в то время как в теории гравитации — риманова кривизна.

Если электромагнитные поля порождаются зарядом, гравитационные — массой, то торсионные поля — спином [6] или угловым моментом вращения. При этом следует отметить, что имеется в виду классический спин [5-7], а не магнитный момент. В отличие от электромагнитных полей, где их единственными источниками являются заряды, торсионные поля могут порождаться не только спином [8]. Так, теория предсказывает возможность их самогенерации, а эксперимент демонстрирует их возникновение от криволинейных фигур геометрической или топологической природы [9, 10].

В начале XX века в период ранних работ Э. Картана в физике не существовало понятия спина. Поэтому торсионные поля ассоциировались с массивными объектами и их

угловым моментом вращения. Такой подход порождал иллюзию, что торсионные эффекты — это одно из проявлений гравитации. Работы в рамках теории гравитации с кручением ведутся и в настоящее время [11]. Вера в гравитационный характер торсионных эффектов особенно усилилась после опубликования в период 1972-1974 гг. работ В. Копчинского и А. Траутмана, в которых было показано, что кручение пространства-времени приводит к устранению космологической сингулярности в нестационарных моделях Вселенной. Кроме того, тензор кручения имеет множитель в виде произведения Gh (здесь G и h — соответственно гравитационная постоянная и постоянная Планка), который по существу является константой спин-торсионных взаимодействий. Отсюда прямо следовал вывод, что эта константа почти на 30 порядков меньше константы гравитационных взаимодействий. Следовательно, даже если в природе и существуют торсионные эффекты, то они не могут быть наблюдаемы. Такой вывод почти на 50 лет исключил все работы по экспериментальному поиску проявлений торсионных полей в природе и лабораторных исследованиях.

Лишь с появлением обобщающих работ Ф. Хеля, Т. Киббла и Д. Шимы стало ясно, что теория Эйнштейна-Картана не исчерпывает теории торсионных полей.

В большом количестве работ, появившихся вслед за работами Ф. Хеля, где анализировалась теория с динамическим кручением, т. е. теория торсионных полей, порождаемых спинурующим источником с излучением, было показано, что в лагранжиане для таких источников может быть до десятка членов, константы которых никак не зависят, ни от G , ни от h , - они вообще не определены. Отсюда вовсе не следует, что они обязательно большие, а торсионные эффекты, следовательно, наблюдаемы. Важно прежде всего то, что теория не требует, чтобы они были обязательно весьма малыми. В этих условиях последнее слово остается за экспериментом.

В дальнейшем было показано, что среди физической феноменологии есть много экспериментов с микро- и макроскопическими объектами, в которых наблюдается проявление торсионных полей. Ряд из них уже нашли свое качественное и количественное объяснение в рамках теории торсионных полей [9].

Второй важный вывод, вытекающий из работ Ф. Хеля, состоял в понимании того, что торсионные поля могут порождаться объектами со спином, но с нулевой массой покоя, как например у нейтрино, т. е. торсионное поле возникает вообще в отсутствие гравитационного поля. Хотя и после этого активно продолжают работы по теории гравитации с кручением [11], тем не менее, расширилось понимание роли торсионных полей в качестве столь же самостоятельного физического объекта, как электромагнитные и гравитационные поля.

Ранее высказывались предположения, что «истинные» поля (некоммутативные калибровочные поля или поля «первого класса» в терминологии Р. Утиямы) связаны с физическим вакуумом (ФВ).

В современной интерпретации ФВ представляется сложным квантовым динамическим объектом, который проявляет себя через флуктуации. Стандартный теоретический подход строится на концепциях С. Вайнберга, А. Салама и Ш. Глешоу.

Однако на определенном этапе исследований было признано целесообразным вернуться к электронно-позитронной модели ФВ П. Дирака в несколько измененной интерпретации [9]. Учитывая, что ФВ определяется как состояние без частиц, и исходя из модели классического спина [5, 7] как кольцевого волнового пакета (следуя терминологии Белинфанте [12] — циркулирующего потока энергии), будем рассматривать ФВ как систему из кольцевых волновых пакетов электронов и позитронов, а не собственно электронно-позитронных пар.

При указанных предположениях нетрудно видеть, что условию истинной электронейтральности электронно-позитронного ФВ будет отвечать состояние, когда кольцевые волновые пакеты электрона и позитрона будут вложены друг в друга. Если при этом спины вложенных кольцевых пакетов противоположны, то такая система будет

самоскомпенсирована не только по зарядам, но и по классическому спину и магнитному моменту. Такую систему из вложенных кольцевых волновых пакетов будем называть фитонем (рис. 1). Плотная упаковка фитонов [9] будет рассматриваться как упрощенная модель ФВ (рис. 1.).



Рис. 1



Рис. 2. E-поле



Рис. 3. G-поле

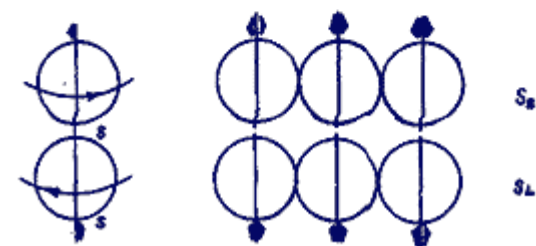


Рис. 4. S-поле

Рис. 1—4. Диаграммы подполяризованных состояний Физического Вакуума.

Формально при спиновой скомпенсированности фитонов их взаимная ориентация в ансамбле в ФВ, казалось бы, может быть произвольной. Однако интуитивно представляется, что ФВ образует упорядоченную структуру с линейной упаковкой, как это изображено на рис. 1. Идея упорядоченности ФВ, видимо, принадлежит А.Д. Киржницу и А.Д. Линде. Было бы наивно усматривать в построенной модели истинную структуру ФВ. Это означало бы требовать от модели больше, чем на то способна искусственная схема.

Рассмотрим наиболее важные в практическом отношении случаи возмущения ФВ разными внешними источниками. Это поможет оценить реалистичность развиваемого подхода.

1. Пусть источником возмущения является заряд q . Если ФВ имеет фитонную структуру, то действие заряда будет выражено в зарядовой поляризации ФВ, как это условно изображено на рис. 2. Этот случай хорошо известен в квантовой электродинамике [9]. В частности, лэмбовский сдвиг традиционно объясняется через зарядовую поляризацию электронно-позитронного ФВ [13]. Такое состояние зарядовой поляризации ФВ может быть интерпретировано как электромагнитное поле (.E-поле).

2. Если источником возмущения является масса m , то в отличие от предыдущего случая, когда мы столкнулись с общеизвестной ситуацией, здесь будет высказано гипотетическое предположение: возмущение ФВ массой m будет выражаться в

симметричных колебаниях элементов фитонов вдоль оси на центр объекта возмущения, как это условно изображено на рис. 3. Такое состояние может быть охарактеризовано как гравитационное поле (G-поле).

3. Когда источником возмущения является классический спин s , можно предполагать, что действие классического спина на ФВ будет заключаться в следующем: спины фитонов, совпадающие с ориентацией спина источника, как указано на рис. 4, сохраняют свою ориентацию, а те спины фитонов, которые противоположны спину источника, под действием источника испытают инверсию. В результате ФВ перейдет в состояние поперечной спиновой поляризации. Это поляризационное состояние можно интерпретировать как спиновое (торсионное) поле (5-поле) или Г-поле, порожаемое классическим спином. Сформулированный подход созвучен представлениям о полях кручения как конденсате пар фермионов.

Поляризационные спиновые состояния S_R и S_L противоречат запрету Паули. Однако согласно концепции М.А. Маркова [14] при плотностях порядка планковских фундаментальные физические законы могут иметь другой, отличный от известных вид. Отказ от запрета Паули для такой специфической материальной среды, как ФВ допустим, вероятно, не в меньшей мере, чем в концепции кварков.

В соответствии с изложенным подходом можно говорить, что единая среда — ФВ может находиться в разных «фазовых», точнее, поляризационных состояниях — EGS-состояниях. Эта среда в состоянии зарядовой поляризации проявляет себя как электромагнитное поле E . Эта же среда в состоянии спиновой продольной поляризации проявляет себя как гравитационное поле G . Наконец, та же среда — ФВ в состоянии спиновой поперечной поляризации проявляет себя как спиновое (торсионное) поле S . Таким образом, EGS-поляризационным состояниям ФВ соответствуют *EGS-поля*.

Все три поля, порождаемые независимыми кинематическими параметрами, являются универсальными, или полями первого класса в терминологии Р. Утиямы; эти поля проявляют себя и на макро-и на микроуровне. Развитые представления позволяют с некоторых общих позиций подойти к проблеме, по крайней мере, универсальных полей. В предлагаемой модели роль Единого поля играет ФВ, поляризационные состояния которого проявляются как *ECS-поля*. Здесь уместно вспомнить слова Я.И. Померан-чука: «Вся физика — это физика Вакуума». Современная природа не нуждается в «объединениях». В Природе есть лишь ФВ и его поляризационные состояния. А «объединения» лишь отражают степень нашего понимания взаимосвязи полей.

Ранее неоднократно отмечалось, что классическое поле можно рассматривать как состояние ФВ. Однако поляризационным состояниям ФВ не придавалось той фундаментальной роли, которую они в действительности играют. Как правило, не обсуждалось, какие поляризации ФВ имеются в виду. В изложенном подходе поляризация ФВ по Я.Б. Зельдовичу [15] интерпретируется как зарядовая (электромагнитное поле), по А.Д. Сахарову [16] — как спиновая продольная (гравитационное поле), а для торсионных полей — как спиновая поперечная поляризация.

Поскольку нельзя утверждать, что невозможны другие поляризационные состояния, кроме рассмотренных трех, то нет принципиальных оснований, чтобы априори отрицать возможность существования других дальнедействий.

Вполне естественным является введение на фундаментальном уровне торсионного поля как обобщение вакуумных уравнений А. Эйнштейна в пространстве абсолютного параллелизма A_4 [17]. Это пространство со связностью

$$\Delta^i_{[jk]} = T^i_{[jk]}$$

обладает кручением

$$\Delta^i_{jk} = \Gamma^i_{jk} + T^i_{jk} = e^i_{\alpha} e^{\alpha}_{j,k},$$

которое задает метрику Киллинга-Картана [11]

$$dv^2 = T_{jk}^i T_{im}^j dx^k dx^m,$$

соответствующую бесконечно малому повороту локальной системы отсчета.

Вакуумные уравнения Эйнштейна $R_{jk} = 0$ обобщаются в пространстве A4 до уравнений

$$R_{jk} - \frac{1}{2} g_{jk} R = \nu T_{jk},$$

где тензор энергии-импульса T_{jk} формируется торсионным полем.

В работах Г.И. Шипова торсионные поля вводятся не феноменологически, как у Э. Картана, а на строгом фундаментальном уровне [17]. Но при этом оказывается, что эти торсионные поля принципиально отличаются от торсионных полей в ТЭК. Если торсионные поля в ТЭК связаны с геометрией Э. Картана, то торсионные поля в теории ФВ (ТФВ) — с геометрией Дж. Риччи.

В середине 80-х годов, когда были разработаны и стали выпускаться промышленные образцы торсионных генераторов [9], открылся принципиально новый этап в исследовании торсионных явлений. Указанные генераторы позволяли создавать статические торсионные поля, торсионные волновые излучения и торсионные (спиновые) токи. За последние годы в результате экспериментальных исследований, выполненных во многих академических, вузовских и отраслевых организациях, были разработаны торсионные источники энергии, торсионные движители, торсионные методы получения материалов с новыми физическими свойствами, торсионная передача информации и многое другое. Некоторые работы вышли на уровень технологий, в частности, в металлургии.

Основные свойства торсионных полей. Прежде, чем изложить наиболее важные экспериментально наблюдаемые свойства торсионных полей (торсионных волн) [9], еще раз отметим, что эти поля являются самостоятельным физическим объектом на макроуровне, не имеющим отношения ни к гравитации, ни к электромагнетизму. Рассматриваемые свойства существенно отличаются от того, к чему мы привыкли в электромагнетизме. Они предсказаны теоретически и подтверждены экспериментально.

1. Источником торсионных полей является классический спин или макроскопическое вращение. Торсионные поля могут порождаться кручением пространства или быть следствием возмущения ФВ, который имеет геометрическую или топологическую природу. Кроме того, торсионные поля могут возникать как неотъемлемая компонента электромагнитного поля или самогенерироваться.

Во всех указанных случаях речь идет о торсионных полях, порождаемых на уровне вещества. Однако согласно ТФВ существуют первичные торсионные поля, которые порождаются «Абсолютным Ничто» [17]. Подобно тому, как исходный материал мира вещества — элементарные частицы — рождаются из ФВ, физический вакуум, рождается из первичного торсионного поля.

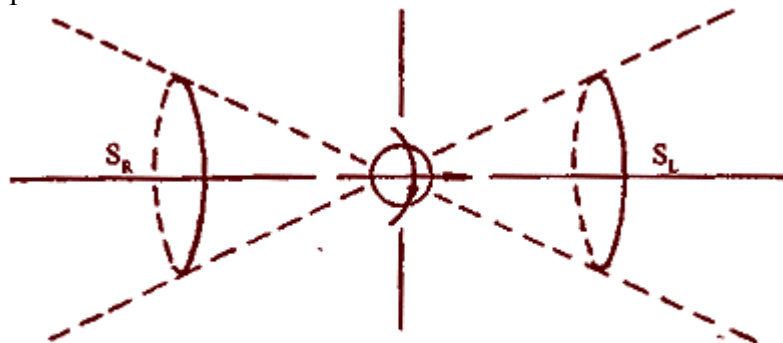


Рис. 5. Диаграмма направленности статического торсионного поля объекта со спином.

2. Квантами торсионного поля являются тордионы. Есть основания полагать, что тордионами являются низкоэнергетические нейтрино с энергией порядка единиц электрон-вольт.

3. Так как торсионные поля порождаются классическим спином, то и при их воздействии на те или иные объекты может измениться только спиновое состояние этих объектов (состояние ядерных или атомных спинов).

4. Торсионные поля обладают аксиальной симметрией относительно своего источника (рис. 5).

5. Торсионные поля (Γ), порождаемые классическим спином, могут быть аксиальными (T_a) и радиальными (T_r) (рис. 5). Каждое из этих полей может быть правым (T_{aR}, T_{rR}) и левым (T_{aL}, T_{rL}).

6. Одноименные торсионные заряды (одноименные классические спины ($S_R S_R$ или $S_L S_L$)) притягиваются, а разноименные ($S_R S_L$) - отталкиваются.

7. Стационарный спинующий объект создает статическое торсионное поле. Если у спинующего объекта, или объекта с вращением есть какая-либо неравновесность: изменение угловой частоты, наличие для массивных объектов прецессии, нутации или моментов более высокого порядка, неравномерного распределения масс относительно оси вращения, то такой динамический спинующий объект создает волновое торсионное излучение.

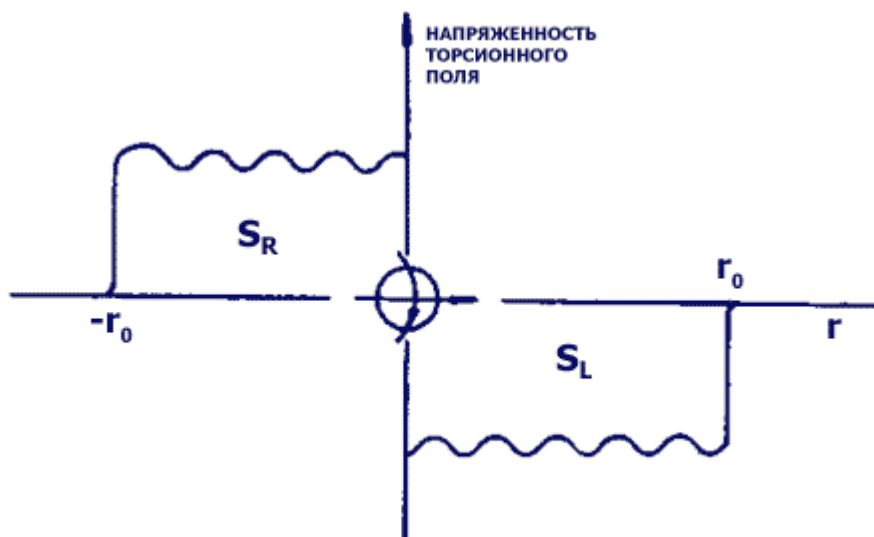
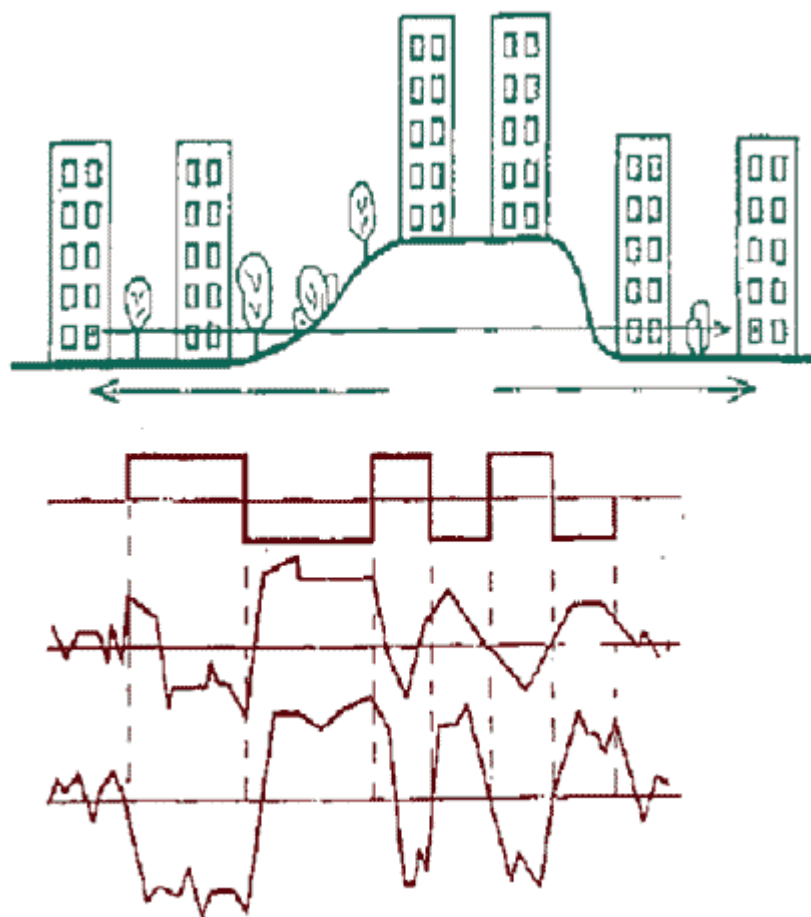


Рис. 6. Интенсивность статического торсионного поля объекта со спином как функция r .

8. Статическое торсионное поле имеет конечный радиус действия r_0 (рис. 6), на интервале которого интенсивность торсионного поля слабо изменяется (остается почти постоянной). Условно, по аналогии с электромагнетизмом, хотя физика процессов здесь другая, этот интервал r_0 можно назвать ближней зоной. Волновое торсионное излучение не ограничено интервалом r_0 и его интенсивность не зависит от расстояния.

9. Средой, через которую распространяются торсионные излучения, является ФВ. Есть основания считать, что по отношению к торсионным волнам ФВ ведет себя как голографическая среда. В этой среде торсионные волны распространяются через фазовый портрет этой голограммы. Этот основополагающий физический фактор объясняет информационный (не энергетический) характер передачи сигналов, а также их сверхсветовую скорость распространения.

10. Для торсионных полей потенциал тождественно равен нулю, что соответствует их неэнергетическому характеру. Это второй фактор, определяющий, почему торсионные сигналы (воздействия) передаются информационно, а не энергетически, т. е. без переноса энергии.



11. Константа спин-торсионных взаимодействий для статических торсионных полей с кручением Картана по существующим оценкам меньше, чем 10^{-50} , т. е. для таких полей невозможно существование наблюдаемых эффектов. Для волновых торсионных полей с кручением Картана (динамическое кручение) константа спин-торсионных взаимодействий теоретически не ограничена. Для торсионных полей с кручением Риччи или Вайценбека также нет ограничений на величину константы взаимодействий, а следовательно и на интенсивность проявления этих полей. Для торсионных полей с кручением, порождаемых как компонента электромагнитных полей (электроторсионные взаимодействия), константа взаимодействий имеет порядок $10^{-3} - 10^{-4}$.

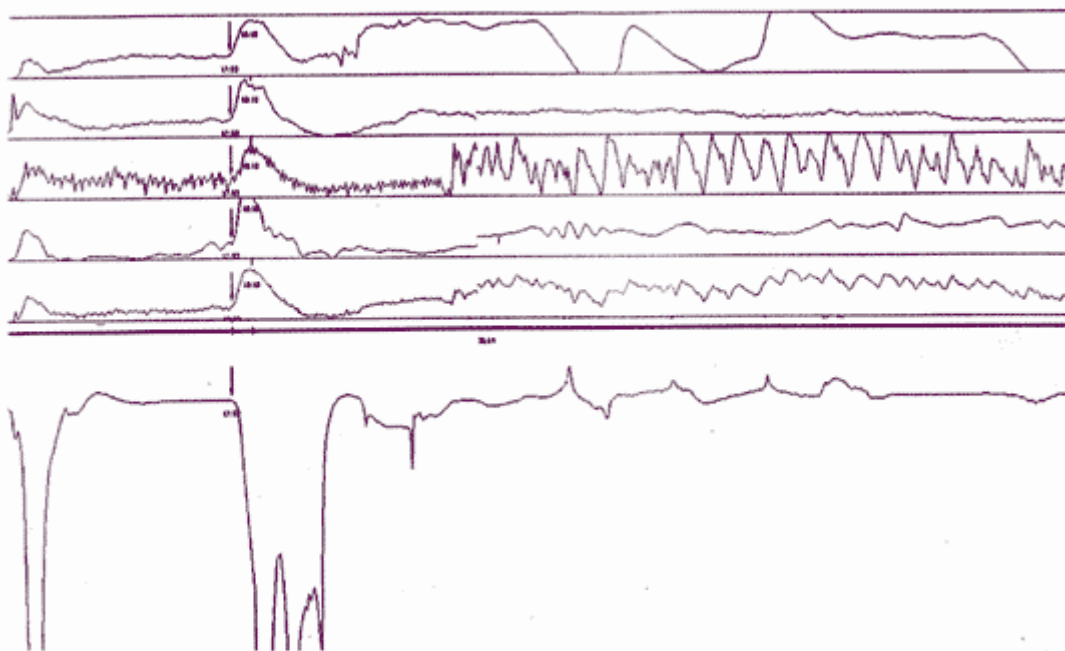
12. Так как константа электроторсионных взаимодействий ($10^{-3} - 10^{-4}$) чуть меньше константы электромагнитных взаимодействий ($7,3 \cdot 10^{-3}$), то в естественных условиях такие торсионные воздействия могут вызвать наблюдаемые изменения или фиксироваться как наблюдаемые сигналы только в тех объектах, в которых есть неравновесные состояния, ослабляющие электромагнитные связи.

13. Торсионные поля проходят через природные среды без ослабления. Это является естественным фактором, если учесть, что квантами торсионных полей являются нейтрино.

14. Скорость торсионных волн теоретически равна бесконечности. Сверхсветовые скорости не являются чем-то необычным для физики. Они присутствовали в теории гравитации Ньютона, они составляют основы концепции тахионов. Без них не было бы теории спонтанного нарушения симметрии Голдстоуна. Сверхсветовые скорости впервые наблюдались экспериментально Н.А. Козыревым [19] (позднее другими учеными [20, 21]), а на квантовом уровне — Цейлингером [22]. Без всякой связи с торсионными полями отечественными физиками более десяти лет назад было показано [18], что распространение спиновых возмущений в спиновой среде нельзя экранировать

известными нам способами. В этом случае появляется возможность создания подводной и подземной связи, а также связи через любые другие среды.

15. Все тела живой и неживой природы состоят из атомов, большинство которых обладают ненулевыми атомными и/или ядерными классическими спинами, следствием чего является наличие у них ненулевых магнитных моментов. Учитывая, что все тела находятся в магнитном поле Земли, магнитные диполи в этом поле испытывают прецессию, которая порождает волновое торсионное излучение, так как одновременно с прецессией магнитных моментов прецессируют и классические спины. Таким образом, все тела обладают собственными торсионными полями (излучениями).



16. Так как разные тела обладают разным набором химических элементов, разным набором химических соединений с разной стереохимией и разным пространственным распределением в телах этих атомов и химических соединений, то все тела обладают строго индивидуальными, характеристическими торсионными полями.

Для решения задач связи наиболее значимыми из указанных свойств торсионных полей (торсионных волн) являются следующие:

- отсутствие зависимости интенсивности торсионных полей от расстояния, что позволяет избежать больших затрат энергии для компенсации потерь за счет их ослабления в соответствии с законом обратных квадратов, как это имеет место для электромагнитных волн;

- отсутствие поглощения торсионных волн природными средами, что исключает необходимость дополнительных больших затрат энергии для компенсации потерь, характерных для радиосвязи;

- торсионные волны не переносят энергию, они действуют на торсионный приемник только информационно;

- торсионные волны, распространяясь через фазовый портрет голографической структуры ФВ, обеспечивают передачу сигнала от одной точки пространства к другой нелокальным способом. В таких условиях передача может осуществляться только мгновенно со скоростью, равной бесконечности;

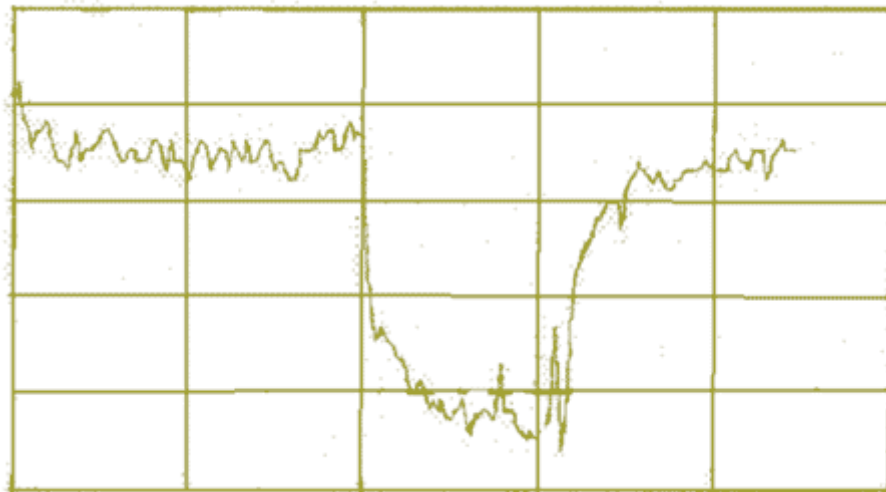
- для нелокального способа взаимодействия точек в голографической среде через их фазовый портрет не имеет значения факт поглощения сигнала на прямой линии,

связывающей две точки такой среды. Связь, основанная на таком принципе, не нуждается в ретрансляторах.

Таким образом, в первом приближении можно сказать, что передачу информации по торсионному каналу связи можно реализовать на любые расстояния и через любые среды сколь угодно слабыми торсионными сигналами.

$$I = 0,5 \log_2(1 + S/N).$$

Однако в любой реальной системе передачи сообщений необходимо обеспечить передачу требуемого количества информации, которое определяется известным выражением К. Шеннона как функция отношения сигнала к шуму (S/N):



Таким образом, для торсионных каналов передачи информации единственными факторами, определяющими интенсивность излучаемого сигнала, являются шумы в торсионном канале и требуемая достоверность передачи информации. Высокая скорость торсионных волн снимает проблему запаздывания сигналов не только на Земле в пределах нашей Галактики, но и в масштабах Вселенной.

Перечисленные выше свойства свидетельствуют о том, что в природе существует носитель, идеальный по своим характеристикам для передачи информации и связи, для телевидения, навигации и локации — это торсионные поля, торсионные волны.

Результаты экспериментальных исследований

Как отмечалось выше, за пределами ближней зоны торсионная волна, образно говоря, «размазывается» по фазовому портрету ФВ (фазовому портрету всей Вселенной). Поскольку эта голограмма охватывает всю Вселенную, то сколь бы интенсивным ни был торсионный сигнал, «размазав» его в объеме Вселенной, получим значение удельной интенсивности излученного торсионного сигнала на единицу этого объема — кванта свободного пространства, исчезающе мало отличающееся от нуля.

Исходя из сказанного, можно предположить, что за пределами ближней зоны невозможна передача информации с помощью торсионных сигналов. Однако если в структуру излучаемого торсионного сигнала ввести спиновый признак некоторой области $\square V_i$ голограммы Вселенной, то излучаемый торсионный сигнал за пределами ближней зоны самофокусируется в ее локальной области $\square V_i$. Нелокальному характеру взаимодействия отдельных точек квантовой голограммы ФВ соответствует нелокальный характер передачи торсионного сигнала из одной точки пространства в другую. Для торсионных систем связи роль спинового признака на передаче и на приеме играют специальные спиновые (торсионные) матрицы.

Следствием сказанного выше является очень важное обстоятельство. Торсионный сигнал в явном виде присутствует в малой окрестности торсионного передатчика и в локальной области $\square V_i$ торсионного приемника, а между ними, независимо от

расстояния, торсионный сигнал ненаблюдаем — он как бы отсутствует. Этим определяется идеальная конфиденциальность передачи информации. Наличие адресной торсионной матрицы позволяет реализовать многоадресный режим работы сети торсионной связи.

Как и любой волновой процесс, торсионные сигналы характеризуются амплитудой, частотой и фазой, и их можно модулировать по амплитуде, частоте и фазе. Принципиально возможны все известные виды модуляции. Любой излучаемый торсионный сигнал несет информацию, которая содержится в несущей и ее модуляции.

Изложенный подход традиционен и в радиосвязи при передаче информации. Он может быть более сложным, когда требуется передача информации в многоадресных системах с произвольным доступом. Одним из вариантов такой системы радиосвязи являются широко известные системы, в которых кроме выбранной несущей, вводится модуляция этой несущей шумоподобными сигналами, которые играют роль адресного признака, а, например, фазовая модуляция этой поднесущей обеспечивает передачу информации.

В торсионных системах связи такой подход в прямом виде принципиально нереализуем. Аналогом когерентности адресных поднесущих в радиосвязи является когерентность спиновых структур адресных матриц в торсионной связи.

Впервые в мире передача двоичных сигналов по торсионному каналу передачи информации была осуществлена в Москве (СССР) в апреле 1986 г. [23]. Этим работам предшествовали успешные эксперименты в 70-е годы, выполненные в Московском НИИ радиосвязи [24].

Богатый опыт развития средств радиосвязи позволял достаточно точно определить круг параметров торсионного канала передачи информации, который был бы исчерпывающим для специалистов. Однако было очевидно, что все эти параметры невозможно определить сразу. Поэтому на первом этапе при экспериментальных исследованиях в реальных условиях была поставлена задача получить ответ на два главных вопроса:

1. Реализуем ли сам факт передачи сигналов по торсионному каналу связи?
2. Подтверждается ли экспериментально высокая проникающая способность торсионных волн?

Исходя из этого, была выбрана следующая схема эксперимента (рис. 7). Торсионный передатчик был размещен на первом этаже здания около кольцевой автомобильной дороги г. Москвы, а торсионный приемник находился в центральной части г. Москвы. Расстояние между этими пунктами по прямой составляло 22 км. Торсионные передатчик и приемник не имели устройств, выполнявших функции антенн, вынесение которых, например, на крыши домов, позволило бы обойти здания и рельеф местности. В силу неэлектромагнитной природы торсионных волн эффект отражения по аналогии с отражением коротких волн от ионосферы был исключен. Таким образом, торсионный сигнал от передатчика к приемнику мог распространяться только по прямой через рельеф местности и железобетонные стены всех зданий, находящихся на пути сигнала.

С учетом плотности застройки в Москве препятствия на пути торсионного сигнала, создаваемые зданиями, были эквивалентны железобетонному экрану толщиной более 50 м. В действительности ситуация была еще более сложной. Известно, что для равнин дальность до линии горизонта составляет около 5 км. Поэтому, при дистанции в 20 км по прямой между двумя точками на поверхности Земли, траектория торсионного сигнала проходила около 10 км сквозь толщу влажной земли, что для обычно используемых радиотехнических систем связи практически невозможно.

На передающем конце торсионного канала связи использовался торсионный передатчик конструкции А.А. Деева. В качестве торсионного приемника применялась биоэлектронная система. Ее работа основывалась на свойстве клеток тканей изменять проводимость мембран под действием торсионного поля. Это свойство было в неявном

виде установлено В.А. Соколовой в 1982 г. [25], а в 1990 г. и другими исследователями [26]. Возможность дальних дистантных влияний торсионного поля на проводимость тканей вслед за работами В.А. Соколовой, но на другой аппаратной базе, была подтверждена в начале 1986 г. в работах, выполненных под руководством И.В. Мещерякова [27].



В этих исследованиях впервые в явном виде было экспериментально показано, что при изменении знака торсионного поля ($T_R \square T_L$ или $T_L \square T_R$) меняется знак электрической проводимости тканей относительно среднего уровня. Это указывало на возможность использования биосистемы для приема двоичных сигналов: одному двоичному сигналу (одному знаку поля) можно поставить в соответствие один уровень проводимости биосистемы, а другому двоичному сигналу (другому знаку поля) — другой уровень проводимости, находящийся на другой стороне относительно уровня, соответствующего проводимости биосистемы в отсутствие торсионного поля.

В первом цикле экспериментальных сеансов связи передача сигналов осуществлялась в адресном режиме на систему из пяти приемников. В месте приема торсионного сигнала на интервале времени ожидания передачи (6 ч) не были известны: время начала передачи, структура передаваемого сигнала, а также номер приемника, на который будет осуществлена передача. Сигнал принимался без ошибок именно тем приемником, адресный признак которого был использован при передаче.

Во второй серии экспериментальных сеансов передачи торсионных сигналов торсионный передатчик был размещен на пункте приема. Это соответствовало нулевой длине трассы связи и отсутствию поглощающих сред. В этом случае торсионные сигналы не отличались по интенсивности от сигналов проходящих через поглощающие среды. Это было свидетельством отсутствия поглощения торсионных сигналов различными средами. Именно это и предсказывалось теорией.

Сам факт передачи и приема торсионного сигнала был столь же значим, как и первые опыты А.С. Попова и Г. Маркони для всего дальнейшего развития радиосвязи. Успешно выполненные эксперименты означали революцию, начало новой эпохи в задачах передачи информации. С их помощью была продемонстрирована возможность дистантной передачи торсионной информации, а также передачи торсионных сигналов через поглощающие среды без ослабления при малых мощностях энергопотребления передатчика (30 мВт), которое было необходимо лишь для формирования торсионного сигнала.

В дальнейшем техника приема торсионных сигналов получила интенсивное развитие. Первые чисто технические приемники торсионных волн независимо друг от друга были созданы разными авторами.

В торсионных приемниках А.В. Боброва преобразование торсионных волн в электрические сигналы осуществлялось на двойных электрических слоях. В качестве двойных электрических слоев использовались системы жидкость-металл или полупроводниковые переходы. В работах А.В. Боброва впервые использовалась корреляционная обработка принимаемого торсионного сигнала в скользящем статистическом окне. На рис. 8 приведены эпюры торсионных сигналов на выходе пяти приемников (а — д) и их взаимокорреляционной обработки (е). На выходе коррелятора отношение S/N было больше 50 [28].

В качестве преобразователей торсионных волн в электрические в приемниках Г.Н. Дульнева использовались переходы металл-металл и оптоволоконные системы [29, 30]. Нетрудно видеть (рис. 9), что даже первичный сигнал без обработки имеет отношение $S/N > 3$. В исследованиях Г.Н. Дульнева впервые был экспериментально установлен предсказанный теоретически эффект спинового насыщения неравновесных сред при действии на эти среды торсионных излучений.

Этот эффект насыщения приводит к тому, что сигнал на выходе торсионного приемника в процессе действия аксиального торсионного поля постепенно падает до нуля. Однако этот отрицательный эффект оказалось возможным преодолеть довольно простыми способами.

В приемниках Е.Г. Бондаренко для преобразования торсионных волн в электрический сигнал впервые использовались переходы на пленках, а также устройства такого преобразования с внешним физическим возбуждением. По всей видимости, первые системы регистрации торсионных излучений были созданы еще в начале века Н.М. Мышкиным в России [31] и Т. Иеронимусом в США [32], однако отсутствие понимания авторами физической природы регистрируемых излучений не позволило им оценить значимость этих работ.

За исключением экспериментов 1986 года по передаче информации по торсионным каналам связи все последующие работы выполнялись с использованием унифицированного торсионного передатчика, внешний вид которого показан на рис. 10 (габаритные размеры 500 x 500 x 400 мм, масса 4,5 кг). Этот передатчик позволяет перестраивать несущую, регулировать интенсивность выходного сигнала, работать с любым видом модуляции.

Таким образом, обеспечивается совместимость радио- и проводной связи с торсионной, что отвечает, по крайней мере, идеологии семиуровневого протокола Р. Сибера [33] в средствах и комплексах связи.

Заключение

Все исследования по торсионной связи ведутся в соответствии с программой «Торсионная связь», которая реализуется Международным институтом теоретической и прикладной физики Российской Академии Естественных Наук, Межотраслевым научно-техническим центром венчурных нетрадиционных технологий (МНТЦ ВЕНТ). Работает сложившаяся кооперация организаций-соисполнителей. В настоящее время имеются экспериментальные образцы приемо-передающего комплекса торсионной связи, который создавался как базовый для решения разных задач передачи информации, связи, телеметрии, управления, навигации и локации.

До 1985 г. работы по торсионной связи велись на инициативной основе. Дальнейшее (до 1988 г.) продвижение в этой области стало возможным благодаря поддержке УПС КГБ СССР и аппарата Совмина СССР.

Первые генераторы торсионных излучений, разработанные еще в 1980 г., были запатентованы с приоритетом от 29 марта 1990 г. Пять возможных подходов к созданию торсионных генераторов были изложены в [9]. Впервые о работах по торсионной связи было доложено на конференциях в 1995 г. в год столетия изобретения радио, что особенно

символично [34, 35]. Принимая во внимание, что ни к 1995 г., ни сейчас в 2001 г. нет никаких опубликованных результатов по торсионной связи, приоритет России в этой области является абсолютным и неоспоримым.

Если предварительные эксперименты, показавшие низкий уровень шумов в торсионных каналах, подтвердятся, то можно будет надеяться на реализацию торсионных каналов передачи информации с аномально высокой пропускной способностью. Будет возможным передавать, например, изображение в виде двумерных матриц как целого.

С позиций современного научного и технического уровня радиосвязи понятно, из каких характеристик складывается образ любой действующей системы или комплекса передачи информации. Одновременно понятно и другое, что наши сегодняшние представления о них были недоступны ни А.С. Попову, ни Г. Маркони. Потребовалось 100 лет, чтобы мы достигли нынешнего уровня понимания и технического совершенства. Что касается торсионной связи, то в исследовании этой предметной области мы продвинулись заметно дальше, чем А.С. Попов и Г. Маркони в области радиосвязи в начале прошлого века, но сделать предстоит еще очень многое. Однако уже в ближайшие два года ряд задач торсионной связи можно будет решить на основе уже разработанной техники, принимая во внимание значительный экспериментальный опыт и большой задел по элементной базе и аппаратным узлам.

Зная основные достоинства торсионной связи, легко прогнозировать облик торсионных систем передачи информации, телеметрии, управления, навигации и локации, которые, по нашему глубокому убеждению, сменят в первой половине XXI века аналогичные радиотехнические системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cartan E. Comptes Rendus. Akad.Sci.,Paris, 1922, V. 174, P. 593.
2. Einstein A. Wiss., Sitzungber. Preuss.Akad., Phys.-Math.Kl. 1925, P.414-419.
3. Клиффорд В. В сб. Альберт Эйнштейн и теория гравитации. М., Мир, 1979, С. 36-46.
4. Einstein A. Math-Ann., 1930, V. 102, P. 685-697.
5. Тернов М.М., Бордовицын В.А. О современной интерпретации классической теории спина Я.М. Френкеля. УФН, 1980, Т. 132, Вып. 2, С.345.
6. Багров Б.Г., Бордовицын Б.А. Классическая теория спина. Известия вузов, Сер. Физика, 1980, III, С. 67.
7. Оганян Х. Что такое спин? «88» Физика за рубежом. Сер. Б, М., Мир, 1988, С. 68.
8. Ефремов А.П. Кручение пространства-времени и эффекты торсионного поля. Аналитический обзор. М., МНТЦ ВЕНТ, 1991, Препринт № 6, с. 76.
9. Акимов А.Е. Эвристическое обсуждение проблемы поиска новых дальнедействий. EGS-концепции. М., МНТЦ ВЕНТ, 1991, Препринт №7А, с. 63.
10. Акимов А.Е., Курик М.В., Тарасенко В.Я. Влияние торсионного поля на процесс кристаллизации мицеллярных структур. Биотехнология, 1991, № 3, С. 69.
11. Обухов Ю.Н., Пронин П.И. Физические эффекты в теории гравитации с кручением. Итоги науки и техники, Сер. Классическая теория поля и теория гравитации. Т. 2, Гравитация и космология, 1991, С. 112.
12. Belinfante F.J. On the Spin Angular Momentum of Mesons. Physica VI, 1939, V. 6, № 9, P. 887.
13. Шпольский Э.В. Атомная физика. Т. 1-2, М., ГИТЛ, 1949, 1950.
14. Markov M.A. Very Early Universe. Proc. Of the Nuffield Workshop, Cambridge, 1988, P. 353.
15. Зельдович Я.Б. Интерпретация электродинамики как следствия квантовой теории. Письма в ЖТФ, 1967, Т. 6, Вып. 10, С. 922.

16. Сахаров А.Д. Вакуумные квантовые флуктуации в искривленном пространстве и теория гравитации. Доклады АН СССР, 1967, № 1, С. 70.
17. Шипов Г.И. Теория физического вакуума. М., Наука. 1997, 450с.
18. Окунь Л.Б. Физика элементарных частиц. М., Наука, 1988, 272 с.
19. Козырев Н.А. Астрономические наблюдения посредством физических свойств времени. В сб. «Вспыхивающие звезды». Международный симпозиум в Бюрокане, 1977, С. 209.
20. Лаврентьев М.М., Еганова И.А., Луцет М.К., Фоминых. С.Ф. О дистанционном воздействии звезд на резистор. Доклады АН СССР, 1990, Т. 314. — Вып. 2. — С. 352.
21. Акимов А.Е., Пугач А.Ф. К вопросу о возможности обнаружения торсионных волн астрономическими методами. М., МНТЦ ВЕНТ, 1992. Препринт № 25, с. 19.
22. Bouwmeester D, et al. Nature. 1997, V. 390, P. 575.
23. Протокол экспериментальной проверки возможности организации канала связи. 22-29 апреля 1986, М., МНТЦ ВЕНТ, 1992, инв. № 04.
24. Перебейнос К.Н. Предложения по организации исследований в области гравитационных взаимодействий и поиска наличия гравитационных волн для оценки возможности их использования в целях передачи информации и связи. Труды МИТПФ РАЕН, 2001, Т. 2 (в печати).
25. Соколова В.А. Исследование реакции растений на воздействие торсионных излучений. М., МНТЦ ВЕНТ, 1994. Препринт № 48, с. 32.
26. Исследование возможностей биоиндикации торсионных полей и апробация средств защиты. Результаты исследований. Приборостроение, 1993, № 6.
27. Протокол экспериментальной проверки возможностей переноса информационного действия. 1 апреля 1986, М., МНТЦ ВЕНТ, 1993, инв. № 16.
28. Бобров А.В. Сенсорные свойства двойных электрических слоев в биологии и в регистрации слабых и сверхслабых излучений. М., МНТЦ ВЕНТ, 1994. Препринт № 55, с. 60.
29. Дульнев Г.Д., Муратова Б.Л., Полякова О.С. Метод измерения локального теплового потока человека. Приборостроение, 1993, № 6.
30. Дульнев Г.Д., Полякова О.С., Прокопенко В.Т. Оптические методы исследования. Приборостроение, 1993, № 6.
31. Мышкин Н.П. Движение тела, находящегося в потоке лучистой энергии. Журнал Русского физико-химического общества, 1906, Вып. 3, С.149.
32. Пат. 2482773 (США). Detection of emanations materials and measurements of the volume thereof. Tomas G. Hieronimus.
33. Сибсер Р. Архитектура связи в распределенных системах. М., Мир, 1981.
34. Акимов А.Е. Торсионная связь – средство коммуникаций третьего тысячелетия Тез. докл. Международной конференции «100-летие начала использования электромагнитных волн для передачи сообщений и зарождения радиотехники». Ч. П., Москва, май 1995.
35. Акимов А.Е., Терехов Ю.Ф., Тарасенко В.Я. Торсионные коммуникации третьего тысячелетия. Труды Международной конференции «Современные телекоммуникационные технологии и услуги связи в России», Москва, май 1995.

Об авторах:

Акимов Анатолий Евгеньевич – академик РАЕН, д.ф.-м.н., генеральный директор Межотраслевого научно-технического центра венчурных нетрадиционных технологий, директор Международного института теоретической и прикладной физики.

Тарасенко В. Я. – первый зам. директора МИТПФ РАЕН

Толмачёв С. Ю. – начальник кафедры Академии ФСБ России

Источник: «Электросвязь», 2001, №5.

<http://www.trinitas.ru/rus/doc/0231/010a/02310000.htm>

На этом же сайте можно ознакомиться с критической рецензией:

Александров Е.Б. «Торсионная связь — блеф»

и ответом на эту критику:

Акимов А.Е. «Блеф Е.Б. Александрова»,

а также «Письмо в редакцию *Г.И. Шипова*»