

Реутов Ю.Я.

Энергоинформационный обмен или обман?

Словами можно играть, доказывая всё, что угодно, и можно подобрать математические доказательства чего угодно. Такими шутками нередко забавляются ученые Земли.

И. Ефремов. «Час быка»

На протяжении полутора сотен лет этот феномен называли и телепатией, и дальновидением, и ясновидением, и экстрасенсорными явлениями, и паранормальными явлениями, и энергоинформационным обменом [1].¹²⁴

Объясняется это тем, что неисчислимы попытки доказать его реальность не приводили к успеху, и приверженцам теории его существования приходилось менять скомпрометировавшее себя название на другое, чтобы хоть как-то возродить интерес к нему научной общественности.

И старания эти (в соответствии с диалектическим законом перехода количества в качество) оказались не напрасными. Если на протяжении почти ста лет официальная наука отвергала существование этого феномена, то с середины XX века положение резко изменилось.

Доктор технических наук, профессор, действительный член Научно-технического общества радио- и электросвязи имени А.С. Попова (все эти титулы не без определенного умысла предваряли указанные публикации) И.М. Коган опубликовал в 1966–1968 годах в научно-техническом журнале «Радиотехника» три статьи [4–6],¹²⁵ в которых утверждал, что телепатия реально существует и приводил возможное, по его мнению, объяснение ее природы электромагнитными процессами. Основные положения этих статей были им доложены на заседании секции бионики Научного совета по кибернетике при Президиуме АН СССР 3 июня 1965 года. В 1981 году вышла книга И.М. Когана [7],¹²⁶ написанная на основе указанных статей, где его основные идеи излагались как прошедшие проверку временем.

Несколько раньше (в 1975 году) появилась книга еще одного доктора технических наук Г.А. Сергеева [8],¹²⁷ в которой также утверждалось существование телепатии. Чтобы составить представление о научном уровне этой книги, достаточно сказать, что в ней сообщается о превращениях (трансмутации) химических элементов в живом организме (с. 13), о существовании в мозге электрических зарядов, много меньших заряда электрона (с. 81), о притяжении змеями своих жертв посредством магнитного поля (с. 68), о физической плазме, которая, как оказывается, характеризуется упорядоченностью электрических зарядов в пространстве (с. 59). По этим причинам эта книга не обсуждается в статье, тем более, что на нее в журнале «Наука и жизнь» имеется рецензия М.В. Волькенштейна [9],¹²⁸ где она справедливо охарактеризована как «...уникальное по бесстыдству и безграмотности сочинение».

Прежде чем приступить к критическому разбору статей и книги И.М. Когана [4–7], укажем основные особенности, характерные для исследований по экстрасенсорному восприятию и воздействию, выявленные на протяжении более ста лет. Подчеркнем, что такие особенности характерны для исследований, более или менее гарантированно защищенных от мошенничества. В произвольном порядке они таковы:

1) неполная успешность «успешных» опытов (обычно правильно выполняется не более 50–80% заданий);

¹²⁴ Путхофф Г.Е., Тарг Р. // ТИИЭР, 1976. № 3.

¹²⁵ Коган И.М. // Радиотехника, 1966. № 1. Коган И.М. // Радиотехника, 1967. № 1. Коган И.М. // Радиотехника, 1968. № 3.

¹²⁶ Коган И.М. *Прикладная теория информации*. М.: Радио и связь, 1981.

¹²⁷ Сергеев Г.А. *Биоритмы и биосфера*. М.: Знание, 1976.

¹²⁸ Волькенштейн М.В. // Наука и жизнь, 1977. № 7.

- 2) независимость результатов от расстояния и экранировки;
- 3) невозпроизводимость и неповторяемость опытов;
- 4) отсутствие повышения тренированности участников опытов;
- 5) несоблюдение причинно-следственных связей (можно с одинаковым успехом воспринимать не только прошлое и настоящее, но и будущее);
- 6) отсутствие известного физического поля, которое могло бы служить переносчиком информации или воздействия;
- 7) безуспешность попыток практического использования;
- 8) отсутствие заметного прогресса в изучении явлений (уже более ста лет в основном доказывалась реальность существования эфффектов).

Особенности опытов по экстрасенсорному восприятию (воздействию) находят простое научное объяснение случайными совпадениями последовательностей событий на «передающей» и «приемной» сторонах телепатического канала связи (воздействия) без привлечения теории относительности, лазерного эффекта, торсионных полей, биополя, микролептонной теории и т.п.

В своих работах И.М. Коган пытается доказать, что результаты опытов не могут быть объяснены случайными совпадениями и обусловлены электромагнитным взаимодействием их участников. Рассмотрим, насколько корректны доказательства И.М. Когана.

Выбрав в качестве переносчика телепатической информации электромагнитные колебания с длиной волны порядка сотен километров, т.е. с частотами от 300 Гц до 3 КГц, учитывая силу токов, достоверно генерируемых человеческим организмом, и считая чувствительность человеческого организма как приемника электромагнитных колебаний близкой к идеальной, И.М. Коган заявляет, что «...факты телепатической передачи информации на небольшие расстояния... могут иметь место благодаря полю биотоков...»¹²⁹. При этом под «небольшими» он подразумевает расстояния до 4 м (см. [4, табл. 1 и с. 13]).

Доказав принципиальную возможность телепатической связи посредством электромагнитных колебаний на расстоянии до 4 м при скорости передачи информации до 0,04 бит/с, И.М. Коган далее пытается обосновать возможность связи и на несопоставимо большие расстояния (тысячи километров) ссылками на возможность использования естественного волновода Земля – ионосфера¹³⁰ и указывает, что за счет этого эффекта на расстоянии в 4 тыс. км получается выигрыш по мощности на два порядка.

В выкладках И.М. Когана нетрудно обнаружить следующие упущения:

Совершенно не учитывались помехи в месте приема (как естественные, так и промышленного происхождения) в то время как именно они, а не собственные шумы идеального приемника ограничивают возможности каналов связи. Поскольку естественные радиопомехи в указанном диапазоне частот успешно исследуются [10]¹³¹ с помощью реальных радиоприемников, постольку их уровень заведомо выше собственного шума идеального приемника. Излишне говорить о том, что промышленные помехи гораздо больше (на порядки) естественных, и возможности телепатической связи в городе должны быть ещё скромнее, чем за городом [23,24]¹³², однако И.М. Когану такая мысль даже не приходит в голову.

При расчетах требуемой пропускной способности канала экстрасенсорной связи И.М. Коган необоснованно занижил необходимый объем информации. Он считает, что для передачи одного сообщения по такому каналу достаточно 2–3 бит информации, поскольку число вариантов сообщений невелико (5–10). Однако, анализируя приводимые им же описания опытов, нетрудно заметить, что перцепиенты приводят детали сообщений, а не номера их заранее обусловленных вариантов [7]. Но в таком случае объем информации, необходимый для правильного восприятия сообщения, становится уже соизмеримым с объемом информации в телевизионном кадре, т.е. в миллионы раз больше. Это сводит на нет доказательства возможности электромагнитного объяснения исследуемого явления, поскольку для передачи одного сообщения на расстояние в 4 метра при тех же мощностях потребовались бы уже не минуты, а сотни суток.

Если верить утверждениям сторонников телепатии о том, что телепатическая связь возможна в пределах земного шара, то возникает вопрос о селективности такой связи. Как шесть

¹²⁹ Коган И.М. // Радиотехника, 1966. № 1, с. 13.

¹³⁰ Коган И.М. *Прикладная теория информации*. М.: Радио и связь, 1981, с. 85.

¹³¹ Ремизов Л.Т. *Естественные радиопомехи*. М.: Наука. 1985.

¹³² Реутов Ю.Я., Литвиненко А.А. // Экология, 1987. №1. Реутов Ю.Я., Пудов В.И., Литвиненко А.А. // Дефектоскопия, 1995. № 6.

миллиардов человек, населяющих планету, вылавливают лишь адресованные им сообщения, игнорируя остальные? Поделив частотный диапазон в 3000 Гц на шесть миллиардов, получаем на каждого жителя Земли полосу частот $5-10^{-7}$ Гц. Это означает, что для передачи 1 бит информации требуется более 100 суток.. Следовательно, при своих подсчетах И.М. Коган ошибся на несколько порядков.

Если даже считать доказанной возможность связи на расстоянии 4 м и согласиться с И.М. Коганом в том, что индукция магнитного поля на расстояниях, много меньших длины волны, убывает пропорционально второй, а не третьей степени расстояния (хотя это и противоречит законам магнитостатики), то и тогда несложно подсчитать, что на расстоянии 400 м поле упадет в 10 тыс. раз, а на расстоянии 4 км уже в 1 млн раз (по сравнению с полем на расстоянии 4 м от источника), и волноводный эффект, который сказывается (опять же согласно законам физики) лишь на расстояниях, много больших длины волны, т.е. на расстояниях в тысячи и десятки тысяч километров, не сможет улучшить результатов связи, поскольку сигнал еще раньше неминуемо потонет в помехах.

С другой стороны, уменьшив расстояние между участниками телепатического канала связи в 10 раз (с 4 м до 40 см), мы получим выигрыш в напряженности принимаемого поля в сотни и тысячи раз и нам уже не нужны ни слух, ни речь, ни зрение, поскольку гораздо удобнее обмениваться мыслями телепатически. Чужие мысли будут греметь в Вашей голове подобно уличному репродуктору.

Для иллюстрации того, сколь далеки теоретические выкладки И.М. Когана от реальности, сошлемся на результаты работ американских специалистов по проекту «Сангвин» [25],¹³³ в котором изучались возможности командной связи с погруженными подводными лодками на сверхдлинных волнах (частоты 300–3000 Гц). Командная связь предполагала передачу минимума информации, а именно, номера варианта приказа из нескольких, заранее обусловленных. Для установления связи на тысячи километров исследователям пришлось использовать передающую антенну площадью 700 км² и подводить к ней мощность 4 МВт, хотя они, вероятно, не хуже И.М. Когана были осведомлены о наличии волноводного эффекта, эффекта направленности излучения и свойствах идеального приемника.

Очевидно, что приводимые И.М. Коганом доказательства физической допустимости экстрасенсорной связи посредством электромагнитных волн даже для расстояний в несколько метров, не говоря уж о больших расстояниях, выполнены с грубейшими ошибками и не могут приниматься всерьез.

Заметим, что еще в 1924 году наш замечательный специалист по электромагнитным явлениям В.К. Аркадьев [31]¹³⁴ убедительно доказал невозможность телепатической связи посредством электромагнитных волн. Но этого еще недостаточно для отрицания существования экстрасенсорного воздействия вообще, поскольку в принципе оно может реализовываться посредством какого-либо другого агента, пока не известного науке, например пресловутого биополя. Химическая природа возможных переносчиков телепатической информации может быть отвергнута сразу, поскольку молекулы не могут проникать через слои железа и бетона и двигаться с околосветовой скоростью.

Отметим также, что телепатия, если она существует, входит в компетенцию физики, потому что взаимодействие между живыми объектами осуществляется через неживую среду. Поэтому перейдем к рассмотрению возможностей получения обсуждаемых эффектов в результате случайных совпадений, поскольку только если мы докажем, что результаты опытов не могут быть объяснены случайными совпадениями, имеет смысл проводить дальнейшие исследования.

Представим себе, что мы имеем какую-либо последовательность из 10 двоичных цифр. Возьмем еще одну, также из десяти двоичных цифр, сформированную по случайному закону, и сравним одинаковые по порядку цифры в этих двух последовательностях. По формуле биномиального распределения [11]¹³⁵ можно рассчитать вероятности случайного совпадения заданного количества одинаковых по порядку цифр в таких последовательностях.

В табл. 1 приведены вероятности p случайного совпадения n одинаковых по порядку цифр в двух последовательностях по 10 двоичных цифр.

¹³³ Бернштейн С.Л. // ТИИЭР, 1974. № 3.

¹³⁴ Аркадьев В.К. // Журн. прикл. физ., 1924. Т. 1. Вып. 1–4.

¹³⁵ Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. *Справочник по математике*. М.: Наука, 1964, с. 562.

Таблица 1

n	p
0	0,001
1	0,01
2	0,04
3	0,12
4	0,21
5	0,25
6	0,21
7	0,12
8	0,04
9	0,01
10	0,001

Из табл. 1 следует, что наиболее вероятно случайное совпадение половины цифр (пяти). Вероятности совпадения какого-либо большего конкретного количества цифр (например восьми) меньше. Однако вероятность случайного совпадения **любого количества цифр, большего пяти (от шести до десяти), равна 0,38, т.е. больше вероятности случайного совпадения наиболее вероятного количества цифр.**

В табл. 2 приведены вероятности p случайного совпадения n одинаковых по порядку цифр в двух последовательностях по 25 пятеричных цифр (цифры 0, 1, 2, 3 и 4).

Таблица 2

n	p
0	0,0038
1	0,024
2	0,07
3	0,14
4	0,19
5	0,20
6	0,16
7	0,11
8	0,06
9	0,029
10	0,012
11	0,004
12	0,0012
и т.д.	...

Из табл. 2 видно, что здесь наиболее вероятно случайное совпадение пятой части цифр (пяти), его вероятность равна 0,2. Однако **вероятность совпадения любого количества цифр, большего пяти (от 6 до 25), больше 0,2 и составляет 0,38.**

Нетрудно заметить, что в приведенных примерах вероятности случайного совпадения в двух последовательностях любого количества цифр, большего наиболее вероятного, составляют более трети, т.е. в среднем **в каждой третьей реализации последовательностей в них может случайно совпадать количество одинаковых по порядку цифр, большее наиболее вероятного.** При этом вероятность реализации конкретного числа случайных совпадений цифр будет гораздо меньше этой величины.

Выяснив эту закономерность, легко понять причину столь долгого существования заблуждений относительно реальности экстрасенсорных явлений. Например, в опытах по телепатии в течение одного сеанса передается 25 карт Зенера (карты пяти видов). По окончании сеанса сравниваются переданная и принятая последовательности карт, т.е. две последовательности по 25 пятеричных цифр. Если в этих последовательностях совпало более пяти карт (цифр), то сеанс телепатии считается удавшимся, т.е. свидетельствующим о существовании телепатической связи. Для убедительности сообщается о малой вероятности [4–7] случайного получения совпадения конкретного (реализовавшегося в данном сеансе) количества карт (например, 8,12 и т.д.). При этом умалчивается (или упускается из виду), что такие доказательства будут получаться

случайным образом в среднем в каждом третьем сеансе. Две трети неудачных сеансов обычно относят за счет плохого самочувствия одного или обоих телепатов (индуктора и перцепиента) или же за счет помех со стороны зрителей, в особенности настроенных скептически.

Если вместо карт Зенера использовать лоскутки бумаги пяти разных цветов, помещенные в светонепроницаемые конверты, и ощупывать эти конверты пальцами, пытаясь определить цвета лоскутков, получим кожное зрение. Если, глядя на 10 фотографий десяти различных пейзажей, пытаться определить, какой из этих пейзажей в данный момент осматривают (и мысленно передают) экстрасенсы, получим доказательства существования дальновидения.

Если установить на нуль очень чувствительный прибор (например гальванометр или цифровой вольтметр), доведя его чувствительность до значений, при которых появятся флуктуации его показаний, и мысленно пытаться заставить его отклоняться вправо или влево от нуля, получим телекинез, т.е. воздействие силой мысли на неживую материю.

В любом из перечисленных вариантов опытов (сеансов) легко получить значимые совпадения не соответствующих по порядку, а предыдущих по порядку цифр принятой или выполненной последовательности с цифрами заданной последовательности (с точки зрения теории вероятностей это безразлично), что будет доказывать возможность предсказания будущего (ясновидения).

С конкретными описаниями разнообразных вариантов опытов по экстрасенсорному воздействию и восприятию, выполненных как в нашей стране, так и за рубежом, можно ознакомиться, например по литературе, цитируемой в конце книги И.М. Когана [1–8, 12–14].

Может возникнуть вопрос: неужели все исследователи экстрасенсорных явлений столь мало квалифицированы, что не могут понять простых закономерностей, характерных для случайных процессов? Разумеется, многие из энтузиастов, накопив достаточный экспериментальный материал, убедились в бессмысленности подобных исследований и просто перестали публиковаться (не каждому захочется публично объявлять о своих ошибках). Однако остальные попросту отбрасывают результаты, которые противоречат их ожиданиям, нарушая тем самым основные принципы статистических исследований.

И.М. Коган, в отличие от многих других, настолько откровенен в своих заблуждениях, что прямо предлагает из всей совокупности результатов экспериментов «...на основании анализа (а не простого усреднения) выбрать наиболее информативные из них» [5, с. 97; 7, с. 89], т.е. попросту отбирать и учитывать лишь удачные результаты, отбрасывая и замалчивая неудачные. Более того, руководствуясь гипотетическим здравым смыслом, несколько отличающимся от общеизвестного, И.М. Коган предлагает и явно неудачные опыты, в которых число совпадений получается меньше наиболее вероятного, также считать доказательствами реальности экстрасенсорных явлений [7, с. 89]. При такой логике рассуждений 70–80% сеансов будут подтверждать существование телепатии, поскольку лишь в 20–30% сеансов при случайном угадывании получится наиболее вероятная доля совпадений. Нам следует поблагодарить уважаемого профессора за такую откровенность, поскольку то, о чем можно было лишь подозревать, было им высказано открыто.

Таким образом, в своих статьях [4–6] и монографии [7] И.М. Коган допустил грубейшие нарушения основополагающих принципов научного исследования и безосновательно объявил о научной доказанности реальности экстрасенсорных явлений, введя в заблуждение научную общественность. Несмотря на это, по причинам, о которых можно лишь гадать, известный и авторитетный в нашей стране академик Ю.Б. Кобзарев, комментируя его исследования по экстрасенсорному восприятию и его книгу [7], заявил в 1984 году в интервью журналу «Техника – молодежи», что «...условия постановки опытов, проводившихся в лаборатории под руководством высококвалифицированного радиоинженера, доктора технических наук профессора И.М. Когана, автора вышеупомянутой книги, были таковы, что любой скептик, ознакомившись с ними, может убедиться в безупречности эксперимента» [15]¹³⁶. По столь же непонятным причинам, научный журнал «Известия вузов. Физика» в 1992 году предоставил свои страницы И.М. Когану для изложения его псевдонаучных изысканий [28].¹³⁷

До сих пор речь шла об экспериментах, которые можно считать защищенными от мошенничества, т.е. использования подглядываний, подсказок, подтасовок и т.п. Когда эксперименты по экстрасенсорным явлениям только начинаются какой-либо группой исследователей,

¹³⁶ Кобзарев Ю.Б. //Техника – молодежи, 1984. № 9.

¹³⁷ Коган И.М. // Изв. вузов. Физика, 1992. № 3.

такое условие обычно выполняется. С течением времени, когда сами опыты, повторяемые десятки и сотни раз, становятся рутинными, бдительность руководителей исследования притупляется, а между участниками экспериментов, как и между представителями вспомогательного персонала, неизбежно образуются неформальные отношения. С течением времени появляется и материальная заинтересованность (не всегда явная) участников в успешности исследований. В такой обстановке не так легко соблюсти чистоту экспериментов и обнаружить нарушения такой чистоты. Об этом предупреждал еще известный психолог Л.Л. Васильев [2].¹³⁸

Можно обратиться также к опыту азартных карточных игр. В таких играх махинации и подтасовки грозят участникам зачастую огромными материальными потерями и поэтому их бдительность чрезвычайно высока. Тем не менее, случаи не разоблаченной нечестной игры далеко не редкость, и существует множество приемов такой игры [26].¹³⁹ Что уж говорить о невозможности мошенничества и махинаций в опытах, проводимых под руководством, например И.М. Когана, если мы убедились, что он сам совершает грубейшие ошибки и не только не замечает их, но и не делает попыток убедиться в их отсутствии. Происходит негласный отбор участников экспериментов и обслуживающего персонала, обеспечивающих получение не объективных данных, а тех, которые нужны руководителям «исследований». Этим, вероятно, и можно объяснить слишком успешные опыты, описанные, например в [18, 19].¹⁴⁰

Появление миниатюрных средств связи позволяет сделать «успешность» опытов по телепатии стопроцентной.

Остается выяснить, как серьезные зарубежные исследователи относятся к проблеме экстрасенсорного воздействия. И. Ленгмюр еще в 1953 году [21] резко отрицательно высказался по этой проблеме. В обзоре [14] прямо указывается на материальную заинтересованность авторов [1] в получении доказательств реальности экстрасенсорных явлений, поскольку исследования выполняются на средства фонда, учрежденного именно для этого. В конце обзора [14] делается вывод, что за предыдущие сто лет не получено убедительных доказательств реальности таких явлений. Более категоричен П. Элиас [22], который утверждает, что подобные исследования «...не содержат ничего, что могло бы убедить научную общественность уделять экстрасенсорному восприятию сколько-нибудь серьезное внимание».

Список литературы

1. Путхофф Г.Е., Тарг Р. // ТИИЭР, 1976. № 3.
2. Васильев Л.Л. *Таинственные явления человеческой психики*. М: Политиздат, 1964.
3. БСЭ. *Парапсихология*. Т. 19.
4. Коган И.М. // Радиотехника, 1966. № 1.
5. Коган И.М. // Радиотехника, 1967. № 1.
6. Коган И.М. // Радиотехника, 1968. № 3.
7. Коган И.М. *Прикладная теория информации*. М.: Радио и связь, 1981.
8. Сергеев Г.А. *Биоритмы и биосфера*. М.: Знание, 1976.
9. Волькенштейн М.В. // Наука и жизнь, 1977. № 7.
10. Ремизов Л.Т. *Естественные радиопомехи*. М.: Наука. 1985.
11. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. *Справочник по математике*. М.: Наука, 1964.
12. Балле Ж., Хастингс А.С., Аксволд Дж. // ТИИЭР, 1976. № 10.
13. Хастингс А.С., Хэрт Д.Б. // ТИИЭР, 1976. № 10.
14. Джон Р.Г. Ц ТИИЭР, 1982. № 3.
15. Кобзарев Ю.Б. // Техника – молодежи, 1984. № 9.
16. Лифшиц И.М. II Литературная газета, 1978. № 24.
17. Глушков В.М. // Техника – молодежи, 1981. № 12.
18. Фидельман В.Е. и др. // Радиотехника, 1970. № 7.
19. Протасов В.Р., Барон В.Д., Дружкин Л.А., Чистякова О.Ю. // ДАН СССР, 1981. Т. 260. № 1.
20. Коновалов Б. // Известия, 1986, 3 июля, № 184.
21. Ленгмюр И. // Наука и жизнь, 1969. № 2.
22. Элиас П. // ТИИЭР, 1978. № 5.
23. Реутов Ю.Я., Литвиненко А.А. // Экология, 1987. №1.

¹³⁸ Васильев Л.Л. *Таинственные явления человеческой психики*. М: Политиздат, 1964.

¹³⁹ Романов В. *Секреты карточных шулеров*. СПб.: Диамант, 1996.

¹⁴⁰ Фидельман В.Е. и др. // Радиотехника, 1970. № 7. Протасов В.Р., Барон В.Д., Дружкин Л.А., Чистякова О.Ю. // ДАН СССР, 1981. Т. 260. № 1.

24. Реутов Ю.Я., Пудов В.И., Литвиненко А.А. // Дефектоскопия, 1995. № 6.
25. Бернштейн С.Л. // ТИИЭР, 1974. № 3.
26. Романов В. *Секреты карточных шулеров*. СПб.: Диамант, 1996.
27. Эванс Д. //ТИИЭР, 1975. № 12.
28. Коган И.М. // Изв. вузов. Физика, 1992. № 3.
29. Коган И.М. // Радиотехника, 1997. № 10.
30. Смольская Н.Н., Коган И. М. // Радиотехника, 1997. № 12.
31. Аркадьев В.К. // Журн. прикл. физ., 1924. Т. 1. Вып. 1–4.

© 2008 Ю.Я. Реутов (текст)