



Квантовая связь космической погоды и малых доз

Обсуждение проблем воздействия космической погоды на людей и другие живые существа, населяющие нашу планету, упирается в так называемую проблему кТ, состоящую в том, что энергия воздействия примерно на 10 порядков меньше энергии активации химической реакции и ее биологических маркеров. Эта проблема обсуждалась в ряде публикаций («ЭиЖ» № 11 и 12 за 2011 г. и № 1, 2012). Замечательную книгу Б.М. Владимирского и др. «Космическая погода и наша жизнь» можно назвать одним из основных добросовестных обзоров проблемы, причем написанных живо и увлекательно.

Гигантский разрыв в действующих величинах и их последствиях - характерная черта еще одной давней проблемы, так называемой загадки малых доз. Это явление состоит в том, что действие (как правило, биологическое) оказывают ничтожные концентрации веществ (или излучения), и механизм их действия неизвестен. В этой связи малые дозы обычно объявляются вне науки. Такая же ситуация из-за существования проблемы кТцо недавнего времени существовала в магнитобиологии и гелиобиологии.

Однако ряд исследователей, начиная с корреляций исторических событий (войн и эпидемий) со вспышками на Солнце, установленных в докторской диссертации А.Чижевского в 1918 г., и заканчивая экспериментами с магнитными полями пикотеслового диапазона, убедительно показали влияние на живые организмы сверхслабых переменных магнитных полей, сравнимых по величине с излучением, создаваемым вспышками на Солнце. С этой же - научной — точки зрения стоит взглянуть на историю и перспективы решения и проблемы малых доз. Возможно, что и целый ряд других явлений при этом «выйдет из тени».

Малые дозы. История Бенвенисты

Пожалуй, наиболее громко проблема малых доз прозвучала в связи со скандалом вокруг Жака Бенвенисты (Jacques Benveniste, 1935-2004), французского иммунолога, автора гипотезы «памяти

волы», который в 1988 г. опубликовал взорвавшую научный мир статью, подтверждающую гомеопатическую концепцию. Широкой огласке этой истории способствовала статья в известном научном журнале «Nature», редакция которого крайне придирчиво относится к значимости и достоверности своих публикаций. Работа, выполненная тремя сотрудниками французского университета Пари Сюд под руководством Ж. Бенвенисты, была проверена двумя итальянцами, двумя канадцами и пятью израильтянами, причем это не было обычное формальное рецензирование: по настоянию главного редактора «Nature» Джона Мэддокса (John Maddox) их имена вошли в число авторов публикации.

Как сообщалось в статье, опубликованной в «Nature», ряд экспериментов был успешно проведен в трех независимых лабораториях. В то же время «слепые» эксперименты, проведенные независимой исследовательской группой, показали, что активность за пределами слабых растворов биоагентов (порядка 10^{-30} М) может быть блокирована (разрушена!) переменным магнитным полем, чего не наблюдается, если в растворе присутствуют молекулы действующего агента. Эти результаты, как писал Ж. Бенвениста, убедительно свидетельствуют в пользу электромагнитной природы молекулярных сигналов, дотоле не известной. Эти сигналы, зафиксированные в «памяти воды» и впоследствии переносимые ею, по всей видимости, и обеспечивают передачу молекулярной информации в отсутствие самих молекул. Гомеопатия, сделал вывод Бенвениста, эмпирически использует именно это свойство воды.

Гомеопатия как вид лечения известна с незапамятных времен, и ее биологическое действие ярко проявляется на животных. Это важно, потому что в случае лечения животных полностью исключены элементы самовнушения и плацебо, свойственные человеку. Однако растворы веществ, которыми оперирует гомеопатия, настолько слабы, что зачастую там практически нет

действующего вещества. Аналитическая химия признает в качестве концентрационного порога величины 10^{-12} молекул/моль (10^{-12} М), тогда как малые дозы как раз с этого порога и начинаются.

Проблематикой малых доз давно занимается заместитель директора Института биохимической физики им. Н.М. Эммануэля профессор Елена Бурлакова. «Сверхмалые дозы (СМД) — это дозы, эффективность которых необъяснима с современных позиций и требует разработки новых механизмов. По мнению ряда исследователей, граница СМД определяется числом молекул биологически активных веществ (БАВ) на клетку. В одном моле вещества около $6 \cdot 10^{23}$ молекул, а число клеток в любом многоклеточном организме (например животного) по порядку величины составляет примерно 10^{10} , так что при введении БАВ в организм в дозах $10^{-12}/10^{-13}$ М на одну клетку приходится от 10 до 1 (одной!) молекулы БАВ. Поэтому СМД отвечают концентрации 10^{-12} М и ниже».

Растворы, которыми пользовался Бенвениста, оцениваются по концентрационной методике астрономически малыми цифрами 10^{-30} М и меньше, означающими, что в растворе нет не только исходного вещества, но и первоначального растворителя — исходной воды, молекул которой в единице объема было ровно столько, сколько определяется числом Авогадро — $6,02 \cdot 10^{23}$. Показатели меньше, чем 10^{-24} молекул/моль, говорят о степени разведения исходного раствора, которая, как правило, достигала одной миллионной, что выражается числом 10^{-30} М, но эксперименты ставились и так, что подобное миллионное разведение повторялось по нескольку раз, что в пересчете по молярной шкале давало фантастически малые концентрации раствора.

Реакция научного сообщества на эту публикацию была жесткой: «физическая основа для проявления подобной активности отсутствует». Когда Ж. Бенвениста в присутствии главного редактора «Nature» Дж. Мэддокса и профессионального борца с научными ересями (в прошлом фокусника) Дж. Ранди (James Randi) пытался повторить эксперимент, его постигла неудача.

Последующие эксперименты давали противоречивые результаты, что было сочтено их опровержением. Репутация Бенвенисты была разрушена, он лишился финансирования, но продолжал настаивать на своем, проводил исследования в данной области самостоятельно, а в 1997 г. основал компанию «DigiBio».

Надо отметить, что приставка «био-» для всей этой истории является ключевой, так как все 30 типов веществ — физиологических и фармакологических агентов, антител (чистых и в составе сыворотки), а также антигенов, которые использовал Бенвениста, могли так или иначе обнаруживаться лишь по их биологическому эффекту — воздействию на живые организмы.

Космос, радиация, диоксины

С биологическим действием слабых сил связана и идея влияния космоса, в том числе положения планет на небосводе, на здоровье, поступки и будущее людей. Астрология — идея не менее древняя, чем гомеопатия. Неразлучная спутница астрологии — алхимия, превратилась в химию, отделив «зерна от плевел» на рубеже XVI-XVII веков. Однако выплавка меди в присутствии восстановителя (древесного угля) была известна еще в Древнем Египте и, по всей видимости, там же был известен прототип цемента, использованный при строительстве пирамид. Сами пирамиды, ориентированные точно по звездам, сегодня обнаружены по всей планете — именно они свидетельствуют о гигантских усилиях древних зафиксировать связь космоса и земной жизни.

Солнечно-земные связи воспринимаются как научная проблема после работ А.Л. Чижевского, начатых под влиянием К.Э. Циолковского. В 1918 г. одновременно с представлением на историко-филологический факультет Московского университета диссертации на степень доктора всеобщей истории «Исследование периодичности всемирно-исторического процесса» Чижевский поставил в Калуге опыты с ионами воздуха и... открыл аэроионы!

Впоследствии тема влияния на самочувствие людей слабых космических воздействий (как следствие магнитных бурь

или вспышек на Солнце) стала предметом гелиобиологии. Однако энергетика порожденных вспышкой колебаний магнитного поля на 10 порядков слабее теплового порога активации химических реакций за счет флуктуации, размер которых составляет примерно величину кТ. Энергия поля солнечной вспышки на Земле слишком мала, чтобы оказывать прямое влияние на химические реакции. Эта проблема, которую так и называют проблемой кТ, известна как основная проблема гелиобиологии и магнитобиологии, где изучаются крайне слабые переменные поля на фоне постоянного земного магнетизма.

Из современных историй «малых воздействий» можно напомнить о малых дозах радиации. Долгое время, в особенности после Чернобыля, велись споры о допороговом действии радиоактивных излучений — обсуждалось влияние на людей колебаний радиоактивного фона на уровне постоянного естественного фона.

Еще одна история с малыми дозами — проблема канцерогенов, веществ, присутствие которых в среде даже в очень малых концентрациях приводит к раковым заболеваниям. Проблема канцерогенов сходна с историей Бенвенисты тем, что указать конкретный предел биологического действия этих веществ исследователи, как правило, не могут. К таким веществам относятся и пресловутые диоксины — вещества, образующиеся при сжигании мусора. Характерно, что ПДК для этих веществ либо не указывают, либо приравнивают к пределу их аналитического обнаружения.

Характерные черты проявления эффектов СМД

1. Встряхивание — вплоть до использования специальных «трясущих» станков в гомеопатии.

Особенности, отмеченные Е.В. Бурлаковой:

2. Немонотонная, нелинейная (полимодалная) зависимость «доза — эффект». Как правило, максимумы активности наблюдаются в определенных интервалах доз и разделены своего рода «мертвой зоной», где система практически

нечувствительна к воздействиям. (Видимо, из-за этого активность СМД не отмечалась прежде, поскольку, достигнув «мертвой зоны» и убедившись в отсутствии эффекта, исследователи не видели смысла в дальнейшем уменьшении дозы и прекращали эксперименты.)

3. Изменение (обычно увеличение) чувствительности объекта к разнообразным факторам: как внутренним, так и внешним, как той же (что и воздействие в СМД), так и другой природы.

4. Селективность - эффект наблюдается даже «на фоне» воздействия значительно больших доз.

5. Память — «знак» (направленность) эффекта зависит от тех характеристик, которыми объект обладал до того, как подвергся воздействию.

6. Свойства БАВ с уменьшением концентрации меняются, в частности, при сохранении активности лекарственных препаратов исчезают побочные эффекты от их применения.

7. Для физических факторов (например облучения) эффект усиливается в противофазе со снижением воздействия, т. е. интенсивность падает, а воздействие в определенных пределах растет.

«Новая земля» — спиновая химия

«Из квантовой механики следует, что химическими реакциями управляют, разрешая или запрещая их протекание, два «тирана»: энергия и угловой момент (он же спин). Про энергию слышали все, тогда как про спин — практически никто», — пишет академик А.Л. Бучаченко. И продолжает: «Новая земля в химической науке — спиновая химия. Она основана на фундаментальном и универсальном принципе сохранения спина в химических реакциях: все реакции селективны по спину, они разрешены только для таких спиновых состояний продуктов, в которых суммарный спин идентичен спину реагентов. Реакции запрещены, если в них требуется изменить спин. Спиновая химия вводит в химию магнитные взаимодействия. Будучи пренебрежимо малыми по энергии, магнитные взаимодействия переключают реакцию между спин-запрещенными и спин-разрешенными каналами. В конечном счете они контролируют химическую реакционную способность и пишут новый, магнитный

сценарий реакции». Таким образом, если в отсутствие магнитного поля может иметь место один канал реакции, то изменение поля дает два канала и более, т. е. определяет возможности множественности путей протекания реакции.

Оказывается, магнитное поле обладает каталитической активностью, поскольку оно расцепляет энергетический уровень и тем самым снимает вырождение — ситуацию, когда разные состояния атомов и молекул обладают одинаковой энергией. Воздействие магнитного поля позволяет увеличить число возможных состояний — в результате расширяется спектр путей химических реакций. Это явление назвали «спиновой катализ», он способен ускорять рекомбинацию возбужденных состояний молекул и тем самым обрывать цепные реакции с участием радикалов. В то же время действие поля способно многократно ускорять некоторые реакции, например, реакции с изотопами кислорода или углерода — так проявляется магнито-изотопный эффект, открытый в работах академика Бучаченко. Разработаны и применяются аппараты синглетной кислородной терапии, основанные на том, что действие магнитного поля меняет в воздухе концентрацию супероксида — гидратированной формы радикала O_2 , которые могут выполнять в воздухе роль аэроионов Чижевского. (Именно Чижевский показал, что аэроионы, отрицательно заряженные ионы воздуха, необходимы для нормальной жизнедеятельности. При их отсутствии в течение нескольких часов контрольные животные погибают от удушья.)

Механизм химической поляризации ядер, или химически индуцированная динамическая поляризация ядер (ХИДПЯ), позволяет объяснить причины влияния магнитных полей на скорость, с которой протекают химические и биологические процессы. Магнитное поле способно изменять вероятности протекания элементарных химических актов. А если так, то какой должна быть действующая величина поля? Магнитные поля, создаваемые традиционными источниками, должны быть очень велики, чтобы преодолевать экранирование и проникать вглубь вещества. Для классических магнитных механизмов барьер кТ играет

роль абсолютного запрета — если энергетика поля меньше барьера, механизм не работает.

Однако этот барьер вполне можно обойти, если использовать представление о поле как потоке квантовых частиц, причем каждому кванту поля соответствует не только неизменная энергия, но и постоянный магнитный момент — спин. Переходы типа «невозможное — возможно»

В различных областях современной техники используются механизмы, которые в рамках старых представлений считались невозможными. Рассмотрим некоторые из них.

Примером преодоления шумового барьера — того самого барьера кТ — является радиолокация. Убеждения в этой отрасли начинались с уверенного отрицания возможности получения контрастного изображения при наземной радиолокации — но всем расчетам, отражения от земной поверхности, возвращающиеся по лучу, должны наглухо подавить полезный сигнал, забить его, заглушить, поскольку он в сотни тысяч раз слабее их. Однако применение методики частотной избирательности привело к тому, что наземный объект отчетливо виден на индикаторе. Метод частотной модуляции дает пример передачи сигналов там, где энергетические барьеры запрещают это. Дальняя космическая связь на селективных частотах также дает яркий пример возможности эффективного решения при, казалось бы, безнадежно большом шуме.

Другой пример — оптика нанокластеров. Запретом здесь является формальная несоизмеримость длины волны света 400-800 нм и размера наночастиц — единицы нанометров. Дифракции света на частицах при такой разнице в размерах быть не должно, значит, они должны быть невидимы! Однако это не так. Сегодня наночастицы вполне наблюдаемы. Достигается это «включением» квантовых механизмов: квант света, превышающий размер ширины запрещенной зоны, вполне может быть поглощен частицей и передан в пользу электрона запрещенной зоны. Он может вылететь наружу или остаться внутри частицы, став «возбужденным». Оставшийся внутри «возбужденный» электрон перепрыгивает «запрещенную

зону», а затем возвращается назад, излучая квант света. Это люминесцентное (холодное) свечение и позволяет увидеть частицу. Оказалось к тому же, что цвет излучения закономерно изменяется от синего к фиолетовому по мере роста размера частиц, что позволяет судить о размере по цвету флуоресценции.

И еще один, возможно, самый актуальный пример преодоления невозможности: графен. Еще несколько лет назад со ссылкой на Ландау и Пайерлса утверждали, что моноатомные слои материалов невозможны, и несмотря на это графен уже используется в самых разных приложениях.

В свете этих революционных событий мы ставим здесь вопрос о том, что механизм спинового воздействия электромагнитных квантов поля на ионы и наноструктуры, входящие в состав биологических тканей, также может коренным образом изменить наши представления. В первую очередь речь идет об изменении состояния воды, которую биологические ткани неизбежно содержат, причем, как правило, в виде монослоев, свойства которых, как можно видеть на примере графена, радикально отличаются от свойств «объемных» образований. Кроме того, существует область исследования, называемая биофотоникой. Ее заложил в 1923 г. известный советский биолог А.Г. Гурвич, обратив внимание на «живой свет» — слабое ультрафиолетовое излучение клеточных тканей. Новейшие исследования показывают, что световые эффекты УФ и видимой области спектра сопровождают активность любой живой клетки, причем часто обладают свойством когерентности. Когерентное излучение клеток обнаружил сотрудник Международного института биофизики (Нойс, Германия) Фриц Альберт Поп, который с помощью собственной методики измерения биофотонного излучения пытается доказать, что излучение клеток синхронизирует работу организма. Если он прав, это означает переворот в медицинской диагностике, да и в подходах к оценке здоровья «здорового человека». Однако его оппоненты считают, что световые эффекты представляют собой просто «шум», сопровождающий химические реакции.

Для поисков механизма СМД этот спор имеет значение постольку, поскольку затрагивает именно квантовую составляющую работы как биологических, так и технических систем, построенных на управлении с помощью буквально одного фотона. Когда «готовый» к излучению (возбужденный) атом встречает фотон той же энергии возбуждения, то он излучает точно такой же фотон — так рождается когерентное излучение лазера. Удвоение фотонов мгновенно рождает цепную реакцию, если все атомы к этому «готовы» — возбуждены тепловой или световой накачкой. Фотоумножитель живой клетки тоже имеет «однофотонный» запуск — биофотоника установила, что один точно подобранный фотон может запустить процесс деления «готовой» для этого клетки. Но если усиление однофотонных процессов реализуется и в лазере, и в клетке, то почему не предположить, что аналогичный квантовый механизм усиления лежит в основе эффекта СМД? Сделаем здесь лишь поправку она спин», т. е. воздействие может подходить, как ключ к замку, не только по энергии, но и по спину излучения.

Заметим, что в магнитобиологии квантовые гипотезы высказывались относительно сверхпроводимости на уровне клеточных структур и альфа-спиральных белковых молекул. Квантовыми состояниями, ответственными за сверхпроводимость, считаются куперовские и дырочные пары, а также электрон-дырочные экситоны (механизм Гинзбурга—Киржииа). «Одноименные пары» имеют нулевой спин, а экситон — единичный. Напомним, экситон — это квазиатом, образованный электронами и дырками, и потому может обладать свойствами, присущими атому. Магнитные свойства такого квазиатома могут выполнять роль магнитосенситиваторов для разного рода реакций. В фотосенсибилизаторах поглощение света атомной группой определяет возможность запуска реакций на определенной длине волны. Экситонно-магнитный аналог таких веществ будет запускать реакции при наличии фотонов с определенным спином.

Активированная и деактивированная вода

Область исследований, непосредственно примыкающая к исследованию Бенвенисты, — это свойства универсального растворителя, воды. Эта тема на стыке питания, медицины, физики и химии часто обозначается как «активированная вода».

Самое главное достоинство воды в том, что в ее исследованиях удается наконец отойти от биопрепаратов и пользоваться «привычными» научными методами физики и химии, хотя относительно воды и ее «памяти» звучало и продолжает звучать множество гипотез — от берущих начало в XIX веке представлений о воде как смеси нескольких жидкостей (по аналогии с фазами льда, коих на сегодня обнаружено 15!) и до многочисленных кластерных моделей. В 1999 г. в «ЭиЖ» была опубликована статья о том, что психотропный препарат благотворно влияет на память крыс при дозах, которые меньше общепринятых в 100 тыс. раз, что по сути повторяет результаты Бенвенисты на биопрепаратах. «Как это может быть?» — так было озаглавлено послесловие к статье, написанное автором этих строк, где было высказано предположение: когда уходит последняя молекула, от нее в воде остается след (нечто вроде ее фотографии), названный «шубой». Самокопирование, или «генерация шубы», осуществляется в ходе перемешивания или встряхивания — непременно элемента приготовления гомеопатических растворов. Гомеопатические «мешалки» — это по сути приборы механической «шакочки», передающие в раствор момент импульса.

Тем не менее только «генерации шубы» для эффекта недостаточно, нужна еще структура. Наиболее вероятным, на наш взгляд, механизмом структурной памяти воды является возникновение абрикосовских магнитных вихрей, способных стабилизировать островки сверхпроводящей фазы. Но откуда в воде сверхпроводник? Все дело в том, что сверхпроводящее состояние, как показывают исследования ВТСП, — существенно двумерно, что и позволяет стабилизировать одноименные и разноименные пары зарядов. Почему вода

двумерная структура, мы расскажем чуть дальше. Используя представление о сохранении спина в единице объема, можно представить, как «шуба» или «сверхфаза» копирует себя за счет превращения механического «трясущего» момента в магнитный. Это может происходить, например, за счет построения гигантских структур из 912 тетраэдров молекул воды, которые в силу анизотропии обладают магнитострикцией. Таким образом магнитные вихри «размножаются» вместе с «шубой» и заполняют все свободное место.

Представляется, что Бенвениста был недалек от истины, утверждая, что в основе феномена СМД лежит механизм, связанный с электромагнитным полем — об этом говорит его идея «разрушить» память воды с помощью переменного магнитного поля. Но «работает» в данном случае не напряженность поля и даже не энергия кванта, а его спин. Спин — это не свойство поля, но свойство его квантов, при этом, взаимодействуя с частицами вещества, кванты могут изменять спиновое состояние как электронов, так и ядер, образующих вещество.

Надо сказать, что эффект омагничивания воды безотносительно к малым или большим дозам давно используется на практике теплотехниками (магнитный шламоотделитель плюс фильтр — эффективное решение против накипи в трубах и приведения воды в соответствие со СНиП; например в Санкт-Петербурге такое решение работает в ЖСК-1390). Традиционное объяснение влияния магнитного поля таково: оно просто разрушает кластерную структуру воды. Однако аналогично действует на воду и этиловый спирт. Кроме того, с «кластерами» существует проблема, о которой мы уже говорили, — они слишком мало оживут», примерно 10 с, т. е. время жизни возбужденных состояний в воде слишком мало, возникает «проблема невозможности», аналогичная проблеме кТ, но во времени.

Что же тогда является водяной памятью?

Интересны результаты спектроскопических исследований, которые свидетельствуют, что фрактальная размерность объема «нормальной» воды — около двух, т. е. объем воды ведет себя как

двумерная плоскость. В то же время исследования методами квантовой корреляционной спектроскопии и фосфоресценция красителей в воде показывают, что добавление спирта увеличивает размерность до трех, т. е, вода становится «объемной». Можно передоложить, что и действие магнитного поля превращает двумерную воду в трехмерную. Понимать это следует так, что действие магнитного поля или спирта вызывает в воде структурный фазовый переход, аналогичный переходу, происходящему в сверхтекучей жидкости при исчезновении сверхтекучести. Более того, в статье «Вселенная воды» автором был сделан вывод, что вода ведет себя как квантовая жидкость. Для квантовых жидкостей переход от упорядочения спинов к разупорядочению — это переход от сверхтекучести к свойствам жидкостей, не обладающих упорядочением спинов.

Таким образом, магнитная обработка воды — это как раз тот случай, когда вода может потерять те из своих свойств, которые были обусловлены спецификой квантово связанных состояний заряженных частиц. А методика «тряски», используемая в гомеопатии, как раз, по всей видимости, активирует прямо противоположный процесс — разрастание внутренней когерентности («связного» состояния) воды на весь объем, что еще раз подтверждает представление о разрастании внутри воды некой самоподобно-фрактальной «щубы» — структуры, определяющей коррелированное поведение молекул воды. Вполне возможно, что роль такой структуры выполняют эксци-юны — структуры типа стоячих волн, обусловленные зарядовым взаимодействием носителей тока различной природы.

Энергия, необходимая для их построения, может черпаться из квантов падающего на воду света, или же активация происходит при «тряске». Механизму упорядочения железных опилок мы ставим в соответствие упорядочение спинов — и все встает на свои места! Спин «запасается» теми самыми стоячими волнами колебания заряженных частиц — экситонами. Можно назвать это явление плоским атомом — атомом, «расплюснутым» двумерностью структуры, в которую он вписан.

Самое интересное, что двумерная вода и тем более «скользящая» вода — все эти структуры очень похожи на графен, двумерное образование с ярко выраженными квантовыми свойствами. Именно в этом и заключена великая тайна воды, которую нам надо понять и принять во всей объемности нового знания. И самое главное — научиться ею управлять, чтобы сделать нас менее уязвимыми... Изобретение лазерной фотодинамической терапии (photodynamic therapy, PTD) порой сравнивают с открытием антибиотиков. Появилась и технология фотосенсибилизаторов — веществ, способных усиливать действие света. Этот технологический прорыв можно сравнить с происходящим в нанотехнологиях — например, с исследованиями квантовых точек. Однако точно так же, как появление графена ознаменовало новую эру технологий для электроники, так и понимание воды как существенно двумерной квантовой жидкости, присутствующей во всех биологических объектах, должно означать новую эру технологий для медицины.

Андрей Вознесенский написал:

*В человеческом организме 90% воды.
Как, наверно, в Паганини 90%любови...
90%музыки, даже если она беда...
так во мне, несмотря на мусор, 90%
тебя.*

*Даже если, как исключение,
вас растаптывает толпа,
В человеческом назначении 90%
добра...*

Ну что ж, если содержание воды и добра в человеке близки — значит, мы на правильном пути.

Помечтаем

Изученные Чижевским закономерности, говорят о корреляции массы негативных явлений (войн, эпидемий) со вспышками на Солнце. В моменты, когда эти вспышки происходят, из Солнца «выстреливает» заряд неупорядоченных полей, которые в случае даже касательного контакта с магнитосферой Земли вызывают массу «дребезга» и «звона» в биологических тканях, в том числе в головах людей. Получается, что мы живем, как в танке: «снаряды» - вспышки не пробивают

защитную оболочку Земли, но ударяют по ней так, что генетический аппарат и управляемые им системы регуляции наших организмов в дополнение к тому оглушительному тепловому шуму, в котором они работают, получают еще удары, связанные с образованием активных квантовых состояний, которые могут «выстрелить» в виде радикалов или супероксида. Это приводит к резкому нарушению или перебою ритма, к сбою встроенных в наши организмы «часов», что крайне негативно влияет на здоровье.

Гипотетически мы можем этому воспрепятствовать, используя неоднородные слои в атмосфере. Эти слои могут использоваться как волновод для различных типов излучений (например, ионосфера — это волновод для коротких радиоволн). Представим, что мы с помощью лазера из космоса заполним один из таких волноводов поляризованным излучением, что может очень пригодиться, чтобы отразить «атаки» солнечных вспышек. Несомненно, столь глобальное воздействие может вызвать справедливые опасения и не будет использовано, но создавать поляризующие приборы индивидуальной магнитной защиты вполне возможно. Представляется, что эта защита, создаваемая с помощью лазера, будет выглядеть как свечение тканей тела под действием «лазерной накачки», которая сделает человека неуязвимым к переменам космической погоды (при этом свечение вокруг головы будет особенно заметным и будет восприниматься как «нимб»). Возможно, благодаря созданию такой технологии мы сможем отстроиться от лишнего шума и будем менее подвержены склонности к войнам, а главное — к резким сменам самочувствия, к инфарктам и инсультам.

Можно также предложить критерий для программы поиска внеземных цивилизаций (SETI. Search for Extraterrestrial Intelligence), для которых подобная защита стала реальностью в масштабах планеты. А именно: если в свечении планетарной атмосферы преобладает поляризованное излучение, это может означать, что жизнь на ней достигла уровня развития создания планетарной защиты. Такое предположение дает новые возможности для поиска разума в космосе, особенно когда мы научились

наблюдать планеты у далеких звезд. SETI может рассмотреть новый способ контакта, а мы с вами — обсудить надежду на мир, в котором хотя бы в будущем жизни наших детей не будут сгорать в кострах «неизбежных» войн.

А. Самсонов

Источник: Экология и жизнь.-2012.-№5.-
С.48-54.