

13. Астафуров В.И. Биомедицинские проблемы использования миллиметровых волн в коммуникационных системах. *Матер. 21 междунар. конф. «Математика. Компьютер. Образование»*, Дубна, 2014 [электронный ресурс], URL: <http://www.mce.su/rus/presentations/p185591>. [Astafurov V.I. Biomedical problems of using millimeter waves in communication systems. *Proceedings of 21th International Conference "Mathematics. Computing. Education"*, Dubna, 2014, URL: <http://www.mce.su/rus/presentations/p185591/> (In Russ.)]

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ВОЛНЫ КАК СЛЕДСТВИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ: ОЖИДАЕМЫЕ СВОЙСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Астафурова М.В., Астафуров В.И.

ФГУП Научно-технический центр радиационно-химической безопасности и гигиены
Федерального медико-биологического агентства
ул. Щукинская, 40, г. Москва, 123182, РФ
e-mail: astafurova.maria@mail.ru

Аннотация. Представлен тезис о существовании в природе пространственного излучения. Это излучение является следствием колебательных процессов в пространственной структуре физического вакуума. Существование пространственных волн является одним из следствий новой теоретической модели физического вакуума. Тезис о существовании пространственного излучения позволяет объяснить эффекты, наблюдаемые при измерении биоэлектрических процессов в точках акупунктуры в периоды, предшествующие солнечным вспышкам. Предполагается также, что будет получено объяснение и других экспериментальных фактов, связанных с откликом живых организмов на процессы в Солнечной системе и за ее пределами. Исследование и практическое освоение пространственного излучения, как ожидается, приведет к созданию новых технических средств и технологий различной направленности и будет способствовать развитию инновационных направлений в биологии и медицине. Исследование пространственного излучения затрудняется отсутствием в настоящее время аппаратуры для его регистрации и измерения.

Ключевые слова: живой организм, биоэлектрические процессы, точки акупунктуры, пространственные волны, физический вакуум, пространственно-электромагнитная модель.

SPATIAL WAVES AS A CONSEQUENCE OF THEORETICAL MODEL: EXPECTED PROPERTIES AND PROSPECTS FOR USING

Astafurova M.V., Astafurov V.I.

Research and Technical Center of Radiation-Chemical Safety and Hygiene
Schukinskaya St., 40, Moscow, 123182, Russia
e-mail: astafurova.maria@mail.ru

Abstract. The thesis of spatial radiation existence is presented in the paper. This radiation is the result of oscillating processes, which occur in the space structure of physical vacuum. Spatial waves' existence is a consequence of the new theoretic model of physical vacuum. The thesis of the spatial radiation existence allows one to explain the effects observed during the measurement of bioelectric processes in the acupuncture points in the periods preceding the solar flares. It is also assumed that an explanation will be obtained of other experimental facts related to the response of living organisms to processes in the solar system and beyond. The research of spatial radiation is expected to lead to the creation of new technical means and technologies of various orientations and will contribute to the development of innovative directions in biology and medicine. Spatial waves research requires the creation of fundamentally new equipment for its registration and measurement.

Key words: living organism, bioelectric processes, acupuncture points, spatial waves, physical vacuum, spatial-electromagnetic model.

Введение.

Планета Земля, как и любое другое космическое тело, подвержена действию факторов космической среды. Процессы, происходящие на Солнце, являются основным регулятором состояния магнитосферы Земли. Вспышки на Солнце вызывают возмущения геомагнитного поля и магнитные бури, влияющие на биохимические процессы и физиологическое состояние живых организмов. Биосфера Земли чутко реагирует на процессы, протекающие в Солнечной системе. Установлены корреляционные связи между периодичностью солнечной активности и такими явлениями в биосфере, как эпидемии и эпизоотии, массовые миграции животных, численность популяций промысловых рыб, количество почвенных бактерий [1]. Колебания интенсивности геомагнитного поля являются одним из основных ритмоводителей для живых систем. Сравнение различных биоритмов с кривыми изменения магнитного поля Земли показывает их удивительное сходство [2].

В каждом живом организме имеются биологически активные участки, являющиеся рецепторами внешних сигналов и выполняющие функции информационной связи внутренних органов с внешней средой. Согласованность частотных и фазовых параметров гомеостаза с внешними волновыми параметрами является определяющим фактором в организации живых систем.

При исследовании корреляции биоэлектрических процессов в точках акупунктуры с изменениями геомагнитного поля было обнаружено, что изменения электрической проводимости в точках акупунктуры существенно опережают изменения магнитного поля Земли [3].

За несколько суток до повышения солнечной активности в атмосфере Солнца наблюдаются определенные изменения. Практически синхронно с процессами в солнечной короне на Земле происходят изменения биоэлектрической активности точек акупунктуры. Важно отметить, что в период регистрации этих изменений солнечной вспышки еще не произошло, и геомагнитное поле остается спокойным. То есть, изменения электрической проводимости в точках акупунктуры наблюдаются до повышения солнечной активности, регистрируются в условиях спокойного геомагнитного поля и протекают практически синхронно с наблюдаемыми процессами в солнечной короне, протекать практически синхронно с наблюдаемыми процессами в солнечной короне, протекать практически синхронно с наблюдаемыми процессами в солнечной короне, протекать практически синхронно с наблюдаемыми процессами в солнечной короне.

Таким образом, существует некий информационный сигнал, отличный от электромагнитного сигнала, который воспринимается живыми организмами биосферы Земли. Запуск механизма в недрах Солнца, вызывающего повышение солнечной активности, и информация об этом, улавливаемая живыми организмами, происходят практически одновременно (с учетом времени прохождения информационного сигнала от Солнца до Земли).

В настоящей работе показано, что обнаруженный эффект находит объяснение в рамках пространственно-электромагнитной модели материального континуума [4]. Одним из следствий, вытекающих из данной модели, является вывод о существовании в природе пространственного излучения, которое можно рассматривать как дополнительный информационный канал связи живых организмов с космическими процессами. Представленная работа является развитием исследований [5,6].

Используемая модель.

В работе [4] показано, что физический вакуум (и материальный континуум в целом) может быть представлен как волновой векторный пространственно-электромагнитный континуум, в котором пространственный вектор, имеющий три составляющих, характеризует пространство (свойство протяженности), а электромагнитный вектор, имеющий две составляющих, характеризует электромагнитное свойство материи. Число составляющих пространственного вектора соответствует мерности наблюдаемого физического пространства. Число составляющих электромагнитного вектора соответствует двум видам наблюдаемых электрических зарядов и магнитных полюсов.

С учетом тезиса о всеобщности волнового движения пространственно-электромагнитная модель приобретает дискретный характер. Физический мир представлен в модели как совокупность взаимосвязанных волновых объектов (осцилляторов). Взаимодействуя друг с другом, природные осцилляторы образуют иерархические структуры.

Модель рассматривает физический вакуум, априори, как материальную субстанцию. Вещество и физический вакуум являются взаимосвязанными формами материального континуума и образуют единую систему.

Данная модель была применена для вывода уравнений, связывающих пространственные параметры фундаментальных иерархических структур и силовые параметры фундаментальных взаимодействий со свойствами физического вакуума [4,7]. Расчетные значения параметров находятся в хорошем согласии с экспериментальными данными для известных фундаментальных объектов и взаимодействий.

Тезис о существовании пространственного излучения.

Из пространственно-электромагнитной модели материального континуума с необходимостью следует вывод о существовании в природе пространственного излучения. Это излучение является результатом колебательных процессов в пространственной структуре физического вакуума. Колебания электромагнитной компоненты структуры физического вакуума приводят к образованию электромагнитных волн, а колебания его пространственной компоненты приводят к образованию пространственных волн. В математической модели такие колебания могут быть описаны как результат осциллирования пространственного вектора, с учетом его взаимосвязи с электромагнитным вектором.

Таким образом, согласно рассматриваемой модели, в природе существуют два канала взаимосвязи материальных объектов: электромагнитные волны и пространственные волны. Можно предположить, что именно пространственное излучение обеспечивает живые организмы Земли определенной (переносимой этим излучением) информацией о процессах, происходящих в недрах Солнца, отличной от информации, переносимой электромагнитным излучением.

Примечание. Термин «пространственная волна» используется в настоящее время также в радиотехнике для наименования определенного типа электромагнитных волн, а именно – радиоволн, распространяющихся благодаря отражению от ионосферы. Пространственная волна в радиотехнике – синоним ионосферной радиоволны. Данный термин не имеет отношения к введенным нами понятиям и терминам «пространственное излучение» и «пространственная волна», описывающим иной вид материального излучения.

Ожидаемые свойства и перспективы использования пространственного излучения.

Пространственно-электромагнитная модель материального континуума и вытекающий из этой модели тезис о существовании пространственных волн позволяют выйти на более глубокое понимание взаимосвязи живых организмов с окружающей средой и открывают возможность научного объяснения экспериментальных фактов, связанных с откликом живых систем на космические процессы, происходящие в Солнечной системе и за ее пределами.

Исследование пространственного излучения и его практическое освоение, как представляется, приведет к созданию принципиально новых технических средств и технологий различной направленности и будет способствовать развитию инновационных направлений в биологии и медицине.

Для регистрации и измерения пространственных волн необходима разработка специальной аппаратуры. Существующие приборы ориентированы на измерение массы, электрического заряда, электрического и магнитного полей, электромагнитных излучений и не могут быть непосредственно использованы для регистрации и измерения пространственных волн, являющихся иным видом материального излучения.

В отсутствие экспериментальных и теоретических расчетных данных скорость распространения пространственных волн может быть принята равной скорости света.

Пространственное излучение, подобно электромагнитному излучению, следует считать обладающим двойственной, корпускулярно-волновой природой.

Квант пространственного излучения должен являться носителем определенной энергии, отличной от нуля, и, в отличие от кванта электромагнитного излучения, практически не взаимодействовать с веществом (с компонентами электромагнитной структуры вещества).

Учитывая эти специфические свойства пространственного излучения, в качестве кванта этого излучения предложено рассматривать нейтрино [8]. Такое рассмотрение позволяет снять проблемные вопросы, связанные с особенностями наблюдаемых свойств нейтрино.

Нейтрино – квант пространственного излучения?

Проблема нейтрино – одна из наиболее сложных и загадочных проблем современной теоретической физики и космологии. У нейтрино отсутствует электрический заряд и магнитный момент. Эксперименты не обнаруживают у нейтрино массы. Различают несколько видов нейтрино: электронное, мюонное и таонное. Этим гипотетическим частицам соответствуют три античастицы.

Вся Вселенная, согласно современным теоретическим воззрениям, пронизана нейтрино. Эта частица играет фундаментальную роль в процессах микромира и в космологических процессах. Нейтрино – глобальная составная часть материального мира. Однако эта удивительная частица практически не взаимодействует с веществом. Нейтрино способно пролететь сквозь многокилометровые толщи плотного вещества, подобного свинцу, не взаимодействуя с ним и не претерпевая изменений в собственном состоянии. Для регистрации этой фундаментальной составляющей материального мира требуется создавать грандиозные по масштабам приборные комплексы.

Как известно, открытие нейтрино произошло теоретическим путем с целью объяснить непрерывный спектр бета-частиц, наблюдаемый при радиоактивном распаде.

В 1930 году швейцарский физик Вольфганг Паули предположил, что при бета-распаде вместе с электроном испускается некоторая нейтральная частица, причем сумма энергий этой нейтральной частицы и электрона постоянна. Законы сохранения энергии и импульса были спасены, однако у естествоиспытателей возникли непреодолимые затруднения в объяснении природы и свойств гипотетической частицы, получившей название «нейтрино».

Рассмотрение нейтрино, как кванта пространственного излучения, позволяет снять вопросы о физической природе нейтрино и причинах необычных свойств этого материального объекта, принципиально отличающихся от свойств всех известных элементарных частиц.

Заключение.

Пространственно-электромагнитная модель материального континуума и вытекающий из этой модели тезис о существовании пространственного излучения открывают возможность научного объяснения экспериментальных фактов, связанных с откликом живых систем на космические процессы, происходящие в Солнечной системе и за ее пределами. Пространственное излучение является следствием колебательных процессов в пространственной структуре физического вакуума.

Концепция о существовании пространственных волн позволяет выйти на более глубокое понимание взаимосвязи живых организмов с окружающей средой и объяснить с научной точки зрения наблюдаемые биоинформационные эффекты, обусловленные влиянием космических тел на живые организмы Земли.

Учитывая природу и свойства пространственного излучения, в качестве кванта этого излучения предложено рассматривать нейтрино. Такое рассмотрение позволяет снять вопросы о наблюдаемых свойствах нейтрино, принципиально отличающихся от свойств известных элементарных частиц.

Исследование пространственного излучения и его практическое освоение, как предполагается, приведет к созданию принципиально новых технических средств и технологий различной направленности и будет способствовать развитию инновационных направлений в биологии и медицине.

Список литературы / References:

1. Чижевский А.Л. *Земное эхо солнечных бурь*. М.: Мысль, 1976, 367 с. [Chizhevsky A.L. *Earth echo of solar storms*. Moscow: Mysl', 1976, 367 p. (In Russ.)]
2. Дубров А. П. *Геомангнитное поле и жизнь*. Л.: Гидрометеоздат, 1974, 176 с. [Dubrov A.P. *Geomagnetic field and the life*. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1974, 176 p. (In Russ.)]
3. Казначеев В.П. *Гомеостатические механизмы и частотные характеристики точек акупунктуры*. В кн.: *Гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем*. Новосибирск: Наука, 1990,

с. 142-162. [Kaznacheev V.P. Homeostatic mechanisms and frequency characteristics of acupuncture points. *In the book: Homeostatics of living, technical, social and ecological systems*. Novosibirsk: Nauka, 1990, pp. 142-162. (In Russ.)]

4. Астафурова М.В., Добрецов С.Л., Астафуров В.И. Пространственно-электромагнитная модель физического вакуума и ее приложения. *Труды XIII междунар. конф. «Забабакхинские научные чтения. ЗНЧ-2014»*, Снежинск, 2014 [электронный ресурс], URL: [http://www.vniitf.ru/meropriyatiya/zababakhinskie-nauchnye-chteniya / znch-2014-xiii-mezhdunarodnaya-konferentsiya / 1723-trudy-znch-2014 #sec3](http://www.vniitf.ru/meropriyatiya/zababakhinskie-nauchnye-chteniya/znch-2014-xiii-mezhdunarodnaya-konferentsiya/1723-trudy-znch-2014#sec3) (секция 3); <http://www.vniitf.ru/images/zst/2014/Trudi/Sec3/3-47.pdf> (текст доклада). [Astafurova M.V., Dobretsov S.L., Astafurov V.I. Spatial-electromagnetic model of physical vacuum and its applications. *Proceedings of 12th International Conference "Zababakhin scientific talks. ZST-2014"*, Snezhinsk, 2014. URL: [http://www.vniitf.ru/meropriyatiya / zababakhinskie-nauchnye-chteniya / znch-2014-xiii-mezhdunarodnaya-konferentsiya / 1723-trudy-znch-2014#sec3](http://www.vniitf.ru/meropriyatiya/zababakhinskie-nauchnye-chteniya/znch-2014-xiii-mezhdunarodnaya-konferentsiya/1723-trudy-znch-2014#sec3) (Section 3); <http://www.vniitf.ru/images/zst/2014/Trudi/Sec3/3-47.pdf> (Text of the report). (In Russ.)]

5. Добрецов С.Л., Астафурова М.В., Есина И.Ю. Космо-земные связи: некоторые факты и логические следствия. *Матер. I междунар. науч. конф. «Современное естествознание: вопросы и ответы»*, СПб., 2011, с. 24-29. [Dobretsov S.L., Astafurova M.V., Esina I.Yu. Cosmical-earthly connections: some facts and logical consequences. *Proceedings of I International Science Conference «Sovremennoye yestestvoznaniye: voprosy i otvety»*, St. Petersburg, 2011, pp. 24-29. (In Russ.)]

6. Астафурова М.В., Астафуров В.И. Пространственные волны: свойства и перспективы использования. *Матер. V съезда биофизиков России*, Ростов-на Дону, 2015, т. 2, с. 74. [Astafurova M.V., Astafurov V.I. Spatial waves: properties and prospects for using. *Proceedings of the V Congress of Biophysicists of Russia*, Rostov-na Donu, 2015, vol. 2, p. 74. (In Russ.)]

7. Астафуров В.И. Построение функциональной зависимости, связывающей пространственные параметры фундаментальных иерархических структур со свойствами физического вакуума. *Ядерная физика и инжиниринг*, 2013, т. 4, № 9-10, с. 862-866. [Astafurov V.I. Construction of a functional relation between the spatial parameters of fundamental hierarchical structures and the properties of physical vacuum. *Yadernaya fizika i inzhiniring*, 2013, vol. 4, no. 9-10, pp. 862-866. (In Russ.)]

8. Georgieva M.I. New mathematical model of a physical vacuum and its application to the problems of magnetic charges and of a neutrino. *Proceedings of International Conference "Modern problems of mathematical modelling and computational technologies. MMCT-2008"*, Krasnoyarsk, 2008, URL: <http://math.institute.sfu-kras.ru/mmct2008/> <http://math2.institute.sfu-kras.ru/mmct2008/scientist/?s=148>.

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ СУПЕРСПИРАЛИЗАЦИИ БЕЛКОВЫХ СТРУКТУР

Скурида В.Д., Малышко Е.В., Мазо М.А., Твердислов В.А.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

ул. Ленинские Горы, 1, стр. 2, г. Москва, 119234, РФ

e-mail: vasily.skurida@yandex.ru

Аннотация. Настоящая работа направлена на развитие теоретической модели, посвященной иерархическому структурообразованию в биомолекулах. Ранее в макромолекулярных системах были выделены знакопеременные уровни иерархии хиральных объектов в последовательности от «нижнего» ассиметричного атома углерода до суперспиралей и надмолекулярных структур - прослеживается закономерное чередование знака хиральности D-L-D-L при переходе на более высокий уровень структурно-функциональной организации ДНК, так же как и смена знака хиральности L-D-L-D в белковых структурах. Авторами составлен алгоритм поиска и расчета математических параметров спиральных структур известных белковых молекул по координатам их атомов и проведена оптимизация обработки случаев с неочевидной спирализацией для последующего накопления базы данных разрешенных конформаций суперспиралей. Данная информация может быть использована для систематизации белковых суперструктур по параметрам и для анализа соответствия разрешенных зон с их функциональной нагрузкой.

Ключевые слова: хиральная иерархия, молекулярные машины, белковая самоорганизация.