

electromagnetic model of physical vacuum and its applications. *Proceedings of the 12th International Conference "Zababakhin scientific talks. ZST-2014"*, Snezhinsk, 2014. URL: <http://www.vniitf.ru/meropriyatiya/zababakhinskienauchnye-chteniya / znch-2014-xii-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.)]

4. Архангельская И.В., Розенталь И.Л., Чернин А.Д. *Космология и физический вакуум*. М.: КомКнига, 2006, с. 30-37. [Arkhangelskaya I.V., Rosenthal I.L., Chernin A.D. *Cosmology and physical vacuum*. Moscow: KomKniga, 2006, pp. 30-37. (In Russ.)]

5. Астафуров В.И., Маренный А.М. О правомерности интерпретации природного излучения в области миллиметровых длин волн как «реликтового излучения». *Труды Всерос. астроном. конф. «ВАК-2007»*, Казань, 2007, с. 422-424. [Astafurov V.I., Marennyy A.M. On the correctness of the interpretation of natural radiation in the region of millimeter wavelengths as "relict radiation". *Trudy Vserossiyskoy astronomicheskoy konferentsii «ВАК-2007»*, Kazan', 2007, pp. 422-424. (In Russ.)]

6. Залюбовская Н.П., Киселев Р.И. О влиянии радиоволн миллиметрового диапазона на организм человека и животных. *Гигиена и санитария*, 1978, № 8, с. 35-39. [Zalyubovskaya N.P., Kiselev R.I. On the influence of radio waves of millimeter range on the human body and animals. *Gigiyena i sanitariya*, 1978, no. 8, pp. 35-39. (In Russ.)]

7. Девятков Н.Д., Бецкий О.В., Гельвич Э.А. [и др.] Воздействие электромагнитных колебаний миллиметрового диапазона длин волн на биологические системы. *Радиобиология*, 1981, № 2, с. 163-171. [Devyatkov N.D., Betsky O.V., Gelvich E.A. [et al.] The effect of electromagnetic oscillations of the millimeter wavelength range on biological systems. *Radiobiologiya*, 1981, no. 2, pp. 163-171. (In Russ.)]

8. *Миллиметровые волны в медицине и биологии*, под ред. акад. Н.Д.Девяткова. М.: ИРЭ АН СССР, 1989, 307 с. [Millimeter waves in medicine and biology, ed. by N.D. Devyatkov. Moscow: USSR Academy of Sciences, 1989, 307 p. (In Russ.)]

9. Бецкий О.В., Кислов В.В., Лебедева Н.Н. *Миллиметровые волны и живые системы*. М.: Сайнс-Пресс, 2004, 272 с. [Betsky O.V., Kislov V.V., Lebedeva N.N. *Millimeter waves and living systems*. Moscow: Sayns-Press, 2004, 272 p. (In Russ.)]

10. Смолянская А.З., Гельвич Э.А., Голант М.Б., Махов А.М. Резонансные явления при действии электромагнитных волн миллиметрового диапазона на биологические объекты. *Успехи соврем. биологии*, 1979, № 3, с. 381-392. [Smolyanskaya A.Z., Gelvich E.A., Golant M.B., Makhov A.M. Resonance phenomena under the action of electromagnetic waves in the millimeter range on biological objects. *Uspekhi sovremennoy biologii*, 1979, no. 3, pp. 381-392. (In Russ.)]

11. Девятков Н.Д., Голант М.Б. Об информационной сущности нетепловых и некоторых энергетических воздействий электромагнитных колебаний на живой организм. *Письма в Журн. техн. физики*, 1982, № 1, с. 39-40. [Devyatkov N.D., Golant M.B. On the informational essence of nonthermal and some energy effects of electromagnetic oscillations on a living organism. *Pis'ma v Zhurnal tekhnicheskoy fiziki*, 1982, no. 1, pp. 39-40. (In Russ.)]

12. Казначеев В.П., Михайлова Л.П. *Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей*. Новосибирск: Наука, 1985, 182 с. [Kaznacheev V.P., Mikhailova L.P. *Bioinformation function of natural electromagnetic fields*. Novosibirsk: Nauka, 1985, 182 p. (In Russ.)]

## О ФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ И БИОЛОГИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ ПРИРОДНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ МИЛЛИМЕТРОВЫХ ДЛИН ВОЛН

Семёнов С.Ю., Астафуров В.И., Маренный А.М.

ФГУП Научно-технический центр радиационно-химической безопасности и гигиены

Федерального медико-биологического агентства

ул. Щукинская, 40, г. Москва, 123182, РФ

e-mail: amarennyu@rambler.ru

**Аннотация.** Рассмотрен вопрос о физической природе космического микроволнового радиоизлучения миллиметрового диапазона, равномерно заполняющего наблюдаемую часть Вселенной. На основе анализа данных теоретических и экспериментальных исследований показано, что это космическое излучение является непрерывно генерируемым излучением материального континуума. Данный вывод является одним из следствий пространственно-электромагнитной модели физического вакуума. Обсуждается вопрос о возможном влиянии природного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на развитие живых форм. Обращено внимание на возможную опасность широкого использования миллиметровых волн в коммуникационных системах. Неконтролируемая техногенная генерация миллиметровых волн может привести к непредсказуемым последствиям для живых организмов. Для обоснованной оценки возможных последствий воздействия миллиметрового излучения на живые организмы необходимо провести системный анализ данных об излучениях живых объектов и о воздействии на них внешних электромагнитных излучений различного диапазона.

**Ключевые слова:** электромагнитное излучение, миллиметровые волны, биологическое действие, космическое микроволновое излучение, реликтовое излучение, пространственно-электромагнитная модель.

**ABOUT PHYSICAL NATURE AND BIOLOGICAL ACTION OF NATURAL ELECTROMAGNETIC RADIATION IN THE FIELD OF MILLIMETER WAVES**

Semenov S.Yu., Astafurov V.I., Marennyy A.M.  
Research and Technical Center of Radiation-Chemical Safety and Hygiene  
Schukinskaya St., 40, Moscow, 123182, Russia  
e-mail: amarennyy@rambler.ru

**Abstract.** The problem of the physical nature of cosmic radiation of the millimeter range, uniformly filling the observed part of the Universe, is considered. Based on the analysis of theoretical and experimental data, it is shown that this cosmic radiation is a continuously generated radiation of the material continuum. This conclusion is one of the consequences of the spatial-electromagnetic model of the physical vacuum. The question of the possible influence of natural millimeter electromagnetic radiation on the development of living forms is discussed. Attention is drawn to the possible danger of widespread use of millimeter waves in communication systems. Uncontrolled technogenic generation of millimeter waves can lead to unpredictable consequences for living organisms. It is necessary to analyze data on the electromagnetic radiation of living objects and on the effect of external electromagnetic radiation of various ranges on them. The received results will allow to estimate possible consequences of influence of millimetric radiation on living organisms.

**Key words:** electromagnetic radiation, millimeter waves, biological action, cosmic microwave radiation, relict radiation, spatial-electromagnetic model.

В 1965 году было обнаружено космическое радиоизлучение, получившее название реликтового микроволнового излучения (РМИ). В последующие годы различные научные группы провели широкий круг исследований, направленных на детальное измерение интенсивности и спектра этого излучения. Повышенное внимание к проблеме РМИ было обусловлено тем, что данное излучение стало рассматриваться как доказательство горячей модели расширяющейся Вселенной. Считается, что это излучение представляет собой электромагнитные волны, которые находились в термодинамическом равновесии с горячей космической плазмой. Когда плазма в ходе расширения первичного «огненного шара» охладилась до  $\sim 3000$  К (возраст мира  $\sim 1$  млн. лет) и в ней произошла рекомбинация, излучение перестало взаимодействовать с веществом. Вещество собралось в отдельные сгустки, а газ фотонов продолжал и продолжает участвовать в космологическом расширении, оставаясь практически идеально однородным, изотропным и термодинамически равновесным. Постепенно теряя энергию, реликтовые фотоны в настоящее время обнаруживаются в радиодиапазоне [1].

Моделирование описываемого процесса и расчеты его параметров представляет собой задачу, для которой практически нет исходных данных. Первые оценки температуры, которой должно соответствовать РМИ, приводили к значению  $\sim 10$  К.

Согласно данным измерений, выполненных в ходе международного эксперимента Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP), РМИ является изотропным, характеризуется высокой плотностью энергии, температура РМИ составляет 2,7 К, распределение флуктуаций этой температуры гауссово, максимум в спектре РМИ приходится на частоту  $\sim 160$  ГГц, что соответствует длине волны  $\sim 1,9$  мм [1]. Концентрация реликтовых фотонов в пространстве Вселенной  $\sim 400$  см<sup>-3</sup>. Выполненные измерения показали, что РМИ равномерно заполняет наблюдаемую часть Вселенной.

Атмосфера Земли практически полностью задерживает электромагнитные волны миллиметрового диапазона, идущие из Космоса, вследствие поглощения молекулами кислорода и водяных паров. Полная картина о характере распространения этого вида излучения в атмосфере в настоящее время отсутствует, поскольку измерение миллиметровых волн производится с помощью радиометров, ориентированных, как правило, на фиксированные частоты. Однако установлено, что для электромагнитных излучений с длиной волны 8,6 мм, 3,2 мм, 2,1 мм и 1,2 мм наблюдается небольшой коэффициент их ослабления, что было интерпретировано, как наличие в атмосфере окон прозрачности для данных длин волн [2,3].

Вопрос о возможном образовании природного электромагнитного миллиметрового излучения внутри объема земной атмосферы исследователями не рассматривался, поскольку происхождение этого излучения связывается исключительно с теорией «Большого взрыва» Вселенной.

Однако в работе [4] концепция о происхождении РМИ в результате «Большого взрыва» Вселенной была поставлена под сомнение. Авторы работы высказали предположение, что космическое радиоизлучение в области миллиметровых длин волн является собственным, непрерывно генерируемым, излучением материального континуума.

Для такого предположения имеются достаточные основания. Только собственное, непрерывно генерируемое, излучение материального континуума может обеспечить столь высокую плотность энергии и изотропность наблюдаемого космического радиоизлучения.

Кроме того, данное предположение находит теоретическое подтверждение в рамках пространственно-электромагнитной модели физического вакуума [5,6].

Данная модель рассматривает физический вакуум (и материальный континуум в целом) как волновой векторный пространственно-электромагнитный континуум, имеющий двухполюсную структуру. Число составляющих пространственного вектора ( $f_R$ ) соответствует мерности наблюдаемого физического пространства. Число составляющих электромагнитного вектора ( $f_Q$ ) соответствует двум видам наблюдаемых электрических

зарядов и магнитных полюсов. Физический вакуум является материальной субстанцией, взаимосвязан с веществом и образует с ним единую систему.

С учетом тезиса о всеобщности волнового движения материальный континуум рассматривается в модели как совокупность взаимосвязанных волновых объектов (осцилляторов), образующих иерархические структуры. Ведущие осцилляторы качественно отличающихся иерархических уровней названы в модели фундаментальными осцилляторами. Наименьший («абсолютный») квантовый осциллятор является элементарной осциллирующей ячейкой физического вакуума.

На основе пространственно-электромагнитной модели выведено уравнение, связывающее пространственные параметры фундаментальных иерархических структур со свойствами физического вакуума. Уравнение имеет вид (в логарифмической форме):

$$\log R_i = \log R_{abc} + f_R^i \cdot \log K_0, \quad (1)$$

где  $R_{abc}$  – радиус абсолютного осциллятора;  $R_i$  – радиус  $i$ -го фундаментального осциллятора;  $K_0$  – безразмерная константа, характеризующая пространственно-электромагнитный континуум;  $i = 0, 1, 2, \dots (f_R + f_Q)$ .

Расчетные значения  $R_i$  (в метрах):  $R_1 = 7,206 \cdot 10^{-17}$ ,  $R_2 = 8,209 \cdot 10^{-16}$ ,  $R_3 = 1,213 \cdot 10^{-12}$ ,  $R_4 = 3,916 \cdot 10^{-3}$ ,  $R_5 = 1,317 \cdot 10^{26}$ .

Принимая во внимание полученные численные значения величин  $R_i$ , можно утверждать, что уравнение (1) описывает последовательность следующих иерархических систем: элементы структуры нуклона ( $i = 1$ ); нуклон, ядра атомов ( $i = 2$ ); атомы, молекулы и их ассоциации ( $i = 3$ ); совокупность объектов, имеющих размер биологических структур ( $i = 4$ ); звездные системы, Метагалактика ( $i = 5$ ).

Значению  $i = 4$  соответствует фундаментальный осциллятор радиусом  $\sim 3,9$  мм. Внутреннее квантованное движение структурных компонентов этого осциллятора должно приводить к образованию излучения миллиметрового диапазона. Согласно предварительным расчетным данным, этот осциллятор должен генерировать электромагнитное излучение с длиной волны  $\sim 2$  мм. Данное расчетное значение согласуется с экспериментальными данными, полученными при измерении спектра РМИ (максимум  $\sim 2$  мм) и оценке прозрачности земной атмосферы для электромагнитного излучения миллиметрового диапазона (окно прозрачности 2,1 мм).

Таким образом, пространственно-электромагнитная модель, полученная на ее основе функциональная зависимость (1) и расчетные данные теоретически обосновывают вывод авторов работы [4] о существовании собственного, непрерывно генерируемого, излучения материального континуума в области миллиметровых длин волн. Источником этого излучения является, согласно модели, фундаментальный осциллятор иерархического уровня  $i = 4$ . Данный природный генератор электромагнитного излучения является источником базовых частот, формирующих гармонику спектра наблюдаемого космического излучения в области миллиметровых волн. Вследствие непрерывной генерации миллиметровых волн, в материальном континууме образуется, существует и непрерывно воспроизводится волновое поле определенной структуры, присутствующее в каждой точке пространства. Очевидно, что генерируемое природное излучение равномерно заполняет материальный континуум и является изотропным.

Поскольку эволюция живых организмов проходила в условиях постоянного воздействия природного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона, можно ожидать, что это излучение и создаваемое им волновое поле принципиально влияют на гомеостаз живых структур. Данное предположение находит экспериментальное подтверждение.

Обширный экспериментальный материал показывает, что электромагнитное миллиметровое излучение обладает ярко выраженным биологическим действием и способно принципиально влиять на жизненные процессы, оказывая первичное воздействие на субклеточном и клеточном уровне [7-12]. Этот вид излучения оказывает воздействие практически на все известные типы живых клеток в живых системах любого иерархического уровня и затрагивает фундаментальные аспекты их гомеостаза. В проведенных экспериментах наблюдается частотно-зависимый (резонансный) отклик живых систем на воздействие миллиметровых волн. При некоторых длинах волн живые системы реагируют на сигналы, интенсивность которых сравнима с флуктуациями теплового фона. Резонансная зависимость выявленных эффектов указывает на специфическую особенность взаимодействия живых систем с излучением миллиметрового диапазона. В настоящее время нет общепринятой научной точки зрения, объясняющей природу этого явления.

Накопленный опыт использования миллиметровых волн в медицине показывает, что к воздействию электромагнитного миллиметрового излучения восприимчивы ключевые системы гомеостаза человека – система крови, клетки мозга, клетки иммунной системы. Электромагнитное миллиметровое излучение влияет на показатели системы свертывания крови, поглощение йода тиреоидной тканью, скорость регенерации поврежденных тканей. Обширный клинический и экспериментальный материал свидетельствует об изменениях иммунного статуса человека и животных после воздействия электромагнитного излучения миллиметрового диапазона.

В связи с влиянием электромагнитного миллиметрового излучения на биологические структуры и динамику жизненных процессов следует обратить внимание на опасность неконтролируемого расширения диапазона используемых радиочастот в коммуникационных системах в сторону миллиметровых и субмиллиметровых волн [13].

Прогресс в области нанотехнологий обеспечил создание интегральных микросхем для приема и передачи сигналов миллиметрового диапазона. Разработаны стандарты систем локальной мобильной радиосвязи, использующей этот волновой диапазон. Тенденция использования миллиметровых волн в коммуникационных системах приобрела в последние годы устойчивый характер.

Неконтролируемое расширение диапазона используемых радиочастот в сторону миллиметровых и субмиллиметровых волн может привести к изменениям на клеточном уровне, появлению новых видов микроорганизмов и, как следствие, к непредсказуемым последствиям для высших форм жизни на Земле.

Для обоснованной оценки характера и возможных последствий воздействия миллиметровых волн на живые организмы необходим комплексный системный анализ данных об излучениях живых объектов и составляющих их структур различного иерархического уровня и о характере взаимодействия живых структур с внешними электромагнитными излучениями различного диапазона.

#### **Список литературы / References:**

1. Архангельская И.В., Розенталь И.Л., Чернин А.Д. *Космология и физический вакуум*. М.: КомКнига, 2006, с. 30-37. [Arkhangelskaya I.V., Rosenthal I.L., Chernin A.D. *Cosmology and physical vacuum*. Moscow: KomKniga, 2006, pp. 30-37. (In Russ.)]
2. Ситько С.П., Мкртчян Л.Н. *Введение в квантовую медицину*. Киев: Паттерн, 1994, 145 с. [Sitko S.P., Mkrtychyan L.N. *Introduction to quantum medicine*. Kiev: Pattern, 1994, 145 p. (In Russ.)]
3. Ситько С.П., Скрипник Ю.А., Яненко А.Ф. *Аппаратурное обеспечение современных технологий квантовой медицины*. Киев: ФАДА, 1999, 200 с. [Sitko S.P., Skripnik Yu.A., Yanenko A.F. *The equipment of modern technologies of quantum medicine*. Kiev: FADA, 1999, 200 p. (In Russ.)]
4. Астафуров В.И., Маренный А.М. О правомерности интерпретации природного излучения в области миллиметровых длин волн как «реликтового излучения». *Труды Всероссийской астрономической конференции «ВАК-2007»*, Казань, 2007, с. 422-424. [Astafurov V.I., Marenyy A.M. On the correctness of the interpretation of natural radiation in the region of millimeter wavelengths as "relict radiation". *Trudy Vserossiyskoy astronomicheskoy konferentsii «VAK-2007»*, Kazan', 2007, pp. 422-424. (In Russ.)]
5. 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.)]
6. Астафурова М.В., Добрецов С.Л., Астафуров В.И. Пространственно-электромагнитная модель физического вакуума и ее приложения. *Труды XII междунар. конф. «Забабакхинские научные чтения. ЗНЧ-2014»*, Снежинск, 2014 [электронный ресурс], URL: <http://www.vniitf.ru/meropriyatiya/zababakhinskie-nauchnye-chteniya / znch-2014-xii-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-xii-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.)]
7. Киселев Р.И., Залюбовская Н.П. Воздействие электромагнитных волн миллиметрового диапазона на клетку и некоторые структурные элементы клетки. *Успехи физ. наук*, 1973, вып. 3, с. 464-466. [Kiselev R.I., Zalyubovskaya N.P. The effect of electromagnetic waves in the millimeter range on the cell and some structural elements of the cell. *Uspekhi fizicheskikh nauk*, 1973, no. 3, pp. 464-466. (In Russ.)]
8. Залюбовская Н.П., Киселев Р.И. О влиянии радиоволн миллиметрового диапазона на организм человека и животных. *Гигиена и санитария*, 1978, № 8, с. 35-39. [Zalyubovskaya N.P., Kiselev R.I. On the influence of radio waves of millimeter range on the human body and animals. *Gigiyena i sanitariya*, 1978, no. 8, pp. 35-39. (In Russ.)]
9. Смолянская А.З., Гельвич Э.А., Голант М.Б., Махов А.М. Резонансные явления при действии электромагнитных волн миллиметрового диапазона на биологические объекты. *Успехи соврем. биологии*, 1979, вып. 3, с. 381-392. [Smolyanskaya A.Z., Gelvich E.A., Golant M.B., Makhov A.M. Resonance phenomena under the action of electromagnetic waves in the millimeter range on biological objects. *Uspekhi sovremennoy biologii*, 1979, no. 3, pp. 381-392. (In Russ.)]
10. Девятков Н.Д., Бецкий О.В., Гельвич Э.А. [и др.] Воздействие электромагнитных колебаний миллиметрового диапазона длин волн на биологические системы. *Радиобиология*, 1981, № 2, с. 163-171. [Devyatkov N.D., Betsky O.V., Gelvich E.A. [et al.] The effect of electromagnetic oscillations of the millimeter wavelength range on biological systems. *Radiobiologiya*, 1981, no. 2, pp. 163-171. (In Russ.)]
11. *Миллиметровые волны в медицине и биологии*, под ред. акад. Н.Д.Девяткова. М.: ИРЭ АН СССР, 1989, 307 с. [Millimeter waves in medicine and biology, ed. by N.D. Devyatkov. Moscow: USSR Academy of Sciences, 1989, 307 p. (In Russ.)]
12. Бецкий О.В., Кислов В.В., Лебедева Н.Н. *Миллиметровые волны и живые системы*. М.: Сайнс-Пресс, 2004, 272 с. [Betsky O.V., Kislov V.V., Lebedeva N.N. *Millimeter waves and living systems*. Moscow: Sayns-Press, 2004, 272 p. (In Russ.)]

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](mailto: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](mailto: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.