



**ООО «ЦЕНТР СОПРЯЖЕННОГО
МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ»**

НАУКА и ТЕХНОЛОГИИ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЫПУСК 1

Махачкала 2016

ISBN 978-5-9905277-9-9

ББК 5; 30; 65

Редакционный совет:

Булаева Н.М. – доктор технических наук, действительный член Академии информатизации образования

Дадашев М.Н. – доктор технических наук, профессор

Угодчиков Г.А. – доктор физико-математических наук, профессор

Петрик Г.Г. – кандидат физико-математических наук

Рецензенты:

Воронин А.В. – доктор экономических наук

Шихнабиева Т.Ш. – доктор педагогических наук, действительный член Академии информатизации образования

В сборнике научных трудов представлены статьи авторов по результатам исследований за 2016 год.

УДК 621.341

**ИНФОРМАЦИОННО-ВОЛНОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА
БИООБЪЕКТ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА
ЧЕЛОВЕКА ОТ РЕЗОНАНСНЫХ ЭФФЕКТОВ**

© Тюняев В.Н.

e-mail: pokony@gmail.com

Многолетние исследования по воздействию различных частот на органы и системы человека показали, что главной особенностью данных воздействий являются резонансы. Мобильные телефоны, базовые станции, компьютеры, телевизоры, роутеры и многочисленные теле- и радиопередатчики, а также спутниковые, космические, военные, специальные приёмопередающие устройства работают в широком диапазоне частот, как несущих, так и модулирующих. Электромагнитные поля, создаваемые мобильными телефонами, классифицируются Международным агентством по изучению рака как возможный канцероген для людей. Ведутся исследования для наиболее полной оценки потенциальных отдаленных последствий пользования мобильными телефонами. Проблему устранения резонансных явлений в организме человека от воздействия электромагнитных полей успешно решают пассивные антенны, устанавливаемые на излучатели.

Ключевые слова: электромагнитные поля, мобильные телефоны, базовые станции, сотовая связь, санитарные правила, компьютеры, телевизоры, средства защиты от излучений, здоровье, электромагнитная безопасность, резонанс, электромагнитные излучения.

**INFORMATION-WAVE IMPACT ON THE
BIOLOGICAL OBJECT AND THE MEANS OF
PROTECTING THE HUMAN BODY FROM DOES
EFFECT**

© Tyunyaev V.N.

Long-term studies on effects of different frequencies on the organs and systems of man have shown that the main feature of these effects are resonances. Mobile phones, base stations, computers, tel-

evisions, routers, and numerous television and radio transmitters, and a satellite, aerospace, military, special transceiver devices operate in a wide range of frequencies, as a carrier, and modulating. The electromagnetic fields created by mobile phones are classified by the International Agency for research on cancer as possibly carcinogenic to humans. Research is being conducted to fully assess the potential long-term effects of mobile phone use. The problem of elimination of resonance phenomena in the human body from exposure to electromagnetic fields are successfully dealing with a passive antenna mounted on the radiators.

Keywords: electromagnetic fields, mobile phones, base stations, cellular communication, sanitary regulations, computers, televisions, protection from radiation health, electromagnetic safety, resonance, electromagnetic radiation.

Введение

Современное состояние проблемы обеспечения электромагнитной безопасности населения обуславливает необходимость совершенствования гигиенического нормирования, методов контроля, принципов и средств защиты человека от электромагнитных полей (ЭМП) различных частотных диапазонов, в первую очередь, ЭМП радиочастот, создаваемых современными средствами коммуникации.

Наиболее важные аспекты проблемы:

- повсеместное распространение новых средств связи и коммуникации, генерирующих модулированные электромагнитные поля (ЭМП) в широком диапазоне частот, включая системы Wi-Fi;
- отсутствие гигиенической сертификации источников ЭМП РЧ;
- недостаточный уровень контроля за источниками ЭМП в окружающей среде (включая ПРТО различного назначения), как на этапе расчетного прогнозирования, так и на этапе контроля (в т.ч. из-за отсутствия отечественных средств метрологического контроля);

- отсутствие системы мониторинга электромагнитных полей в окружающей среде;
- отсутствие финансирования для проведения фундаментальных и прикладных (в том числе эпидемиологических) исследований по анализу риска для здоровья населения широкого и неконтролируемого применения источников ЭМП РЧ;
- нормативно-правовая база, регламентирующая воздействие ЭМП РЧ на население, была обоснована и разработана более 40 лет назад.

1. Особенности живых систем

Главная особенность живых систем - это избыточное производство энергии при метаболизме и аккумуляровании излишков. Первичное производство энергии связано с электрохимическими циклами П.Митчела (1961г.). Энергетика метаболизма уникальна. У всех видов живого она реализуется при участии аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ).

Все формы жизни зависят от количества информации, определяющей общую для них основу энергетики метаболизма. Информация, описывающая участие в этих процессах АТФ, для высших форм жизни практически незаменима[1]. Этим самым подтверждается, что процесс передачи информации является энергетическим, пространственным и временным, а хронобиологические и энергетические аспекты функционирования биообъектов неразрывно связаны.

Граница раздела между структурными элементами и функциональными системами организма человека проходит на клеточном уровне, поскольку клетка является первичной функциональной системой[2].

Клетка - система, которая хотя и подчиняется общим коррелятивным влияниям и связям, но одновременно работающая и по своим собственным законам и в ряде случаев (особенно в условиях патологии) выходящая из-под контроля этих общих коррелятивных влияний. Метаболизм-совокупность химических и физических превращений, проис-

ходящих в живом организме и обеспечивающих его жизнедеятельность во взаимосвязи с внешней средой.

2. Основные специфические функции метаболизма

- 1) Извлечение энергии из окружающей среды в форме химической энергии органических веществ;
- 2) Превращение экзогенных веществ в «строительные блоки», т.е. предшественники микромолекулярных компонентов клетки;
- 3) Сборка белков, нуклеиновых кислот, жиров и других клеточных компонентов из этих строительных блоков;
- 4) Синтез и разрушение тех биомолекул, которые необходимы для выполнения различных специфических функций данной клетки [3].

Ритмы функционирования структурных элементов живого вещества находятся в высокочастотном диапазоне: от 10^8 до 10^{15} Гц.

В атмосфере нашей планеты имеются два «окна», через которые солнечные лучи проникают до её поверхности:

1-ое - оптическое «окно», пропускающее часть ультрафиолетовых лучей ($=290-390$ нм), видимые ($=390-760$ нм) и инфракрасные ($=760-1500$ нм) электромагнитные волны:

2-ое - радиоволновое «окно», через которое проходят электромагнитные излучения с длинами волн от 1 см до 50 м [4].

Экспериментально определены приблизительные резонансные частоты некоторых структур живой клетки:

- соматическая клетка - $2,39 \times 10^{12}$ Гц;
- ядро соматической клетки - $9,55 \times 10^{12}$ Гц;
- митохондрии из клетки печени - $3,18 \times 10^{13}$ Гц;
- геном клетки человека - $2,5 \times 10^{13}$ Гц;
- хромосома метафазная - $7,5 \times 10^{11}$ Гц;
- хромосома метафазная - $1,5 \times 10^{13}$ Гц;
- ДНК - $(2-9) \times 10^9$ Гц;
- нуклеосома - $4,5 \times 10^{15}$ Гц;
- рибосома - $2,65 \times 10^{15}$ Гц;

- клеточные мембраны - 5×10^{10} Гц;
- цитоскелет - 10^8 Гц [5].

Приведённые данные полностью совпадают с частотными характеристиками электромагнитных волн, излучаемых Солнцем и достигающих поверхности Земли. Эритроциты обладают резонансными частотами в СВЧ области ($3,5-4 \times 10^{10}$ Гц). Так, свыше 300 функциональных систем работают в циркадианном, околосуточном ритме (10^{-5} Гц):

- ритм электрического потенциала желудка и кишечника - 0,01-0,005 Гц;
- ритм дыхания - 0,2- 0,3 Гц;
- ритм сердечных сокращений - около 1,2 Гц;
- ритмы электрической активности головного мозга:
- дельта-ритм - 0,5-3 Гц;
- альфа-ритм - 8-13 Гц;
- бета-ритм - 14-40 Гц;
- тета-ритм 3-7 Гц [6].

При метаболизме происходит избыточное производство энергии и аккумулялирование излишков.

3. Влияние энергии на организм

Энергия внешних физических факторов, воздействующих на биообъект, напрямую не усваивается и не включается в метаболизм. Эта энергия оказывает существенное влияние на процесс синтеза АТФ, на специфические функции метаболизма за счет изменения электрического статуса и перевода молекул в возбуждённое состояние с точки зрения физических процессов, за счет влияния на слабые атомно-молекулярные связи и конформационные изменения макромолекул [7].

Механизм управления - специфически организованная форма движения материи, заключающаяся в целенаправленном многоциклическом преобразовании информации с определённой целью [8].

Классические открытия системы характеризуют главным образом взаимодействие энергии и количества информации, переносимой данной энергией. Диссипация энергии

в биообъекте тесно связана с внешним информационным воздействием.

Воздействие на биообъект любого внешнего физического фактора вызывает, в первую очередь, изменение электрического статуса биомолекул и клеток в области воздействия за счет пирозлектрического, фотоэлектрического, пьезоэлектрического эффектов и реструктурирования домен поляризации [9]. Большая точность, глобальность воздействия в процессе возбуждения и синтеза информации при электромагнитном облучении, возможность на интервалы времени порядка часов создавать большие изменения внутренней среды организма подтверждает неоспоримость выбора данного фактора для информационного воздействия. Управление синтезом информации за счет адресного возбуждения биосистемы с участием электромагнитные излучения (ЭМИ) может оказывать влияние на метаболизм, на психические и поведенческие реакции [10].

4. Роль модуляции несущей частоты

Длина волны ЭМИ для информационного воздействия на биообъект должна находиться в оптическом и радиоволновом (до 50м) диапазоне, а собственная частота этой длины волны будет являться несущей. В подавляющем большинстве случаев, необходимый объём информации в биообъекты вносится при помощи ЭМИ за счёт модуляции последнего. Модуляция - изменения по определённому закону амплитуды, частоты или фазы гармонического колебания для внесения в колебательный процесс требуемой информации. Модуляция колебаний – медленное, по сравнению с периодом колебаний, изменение амплитуды, частоты или фазы колебаний по определенному закону, передача информации при помощи ЭМ волн за счет их модуляции возможна только в радио- или оптическом диапазоне этих волн[10].

Таким образом, частота модуляции является информационной частотой, несущей на себе основной объём соответствующей информации Глубина проникновения в ткани живого организма собственной частоты, выступающей в качест-

ве несущей частоты информационно-волнового воздействия, распределяется следующим образом:

Дециметровые волны - 300-3000МГц - проникают до 4 см. (ткани с большим содержанием воды) - 300-3000МГц - до 26 см. (с малым содержанием воды);

Сантиметровые волны - 3-30ГГц - 2-11 см.;

Миллиметровые волны - 30-300ГГц - 0,2-0,6 мм;

Далёкое инфракрасное излучение - до 0,2 мм;

Ближайшее инфракрасное излучение до 5 см (у лазерного - до 6 и более см.).

ЭМИ с длиной волны 1,8-2,1 мм является физическим фактором, устанавливающим взаимодействие двух организмов между собой.

Экспериментально доказано, что физиологически значимые реакции в ответ на воздействие ЭМИ проявляются уже при плотности потока мощности $5\text{мкВт}/\text{см}^2$, что чувствительность человека к ЭМ полю начинается с плотности потока мощности $0,02\text{мкВт}/\text{см}^2$ [11].

В оптическом диапазоне ЭМИ для инициирования биологических реакций достаточно энергии самих квантов излучения при сверх минимальной плотности потока мощности.

5. Пристеночная зона приема – передачи

Фундаментальных исследований о процессах, происходящих в пристеночной зоне излучателя (ближняя зона приёма-передачи), до сих пор не опубликовано. С 2000 года автором проводилась научно-исследовательская работа по изучению действия электромагнитных полей на биобъекты и применение в пристеночной зоне приёмопередатчика пассивных антенн различной конфигурации. В начале деятельности было сделано предположение о том, что пассивные антенны определённой формы могут оказывать влияние на поток электромагнитной энергии и изменять его характеристики. Данное предположение изучалось на протяжении 17 лет и нашло своё подтверждение в ряде экспериментов[6].

6. Исследования пассивных антенн по патенту № 2192056

1) Физические исследования [12].

Были проведены в научно-исследовательском институте особо чистых материалов (2016 г.), в институте медицины труда МЗ РФ (2002 г.), в ЗАО НИЦ «Самтэс» (2002 г.), в лаборатории неионизирующих излучений Роспотребнадзора РФ (2004 г.).

Наиболее значимые результаты были получены в институте ОАО «Научно-исследовательский институт особо чистых материалов».

Исходные условия, при которых исследовательской группе не сообщались значения, а именно - толщина, топология, структура и материалы применённых проводящих и поглощающих элементов в конструкции экранов, не позволяют сделать теоретические оценки спектральных характеристик ослабления предоставленных изделий. Априорно поляризационные свойства предложенных плёночных экранов неизвестны. Поэтому ниже предлагается специально разработанные нами методика и описание изготовленных двух стендов для проведения измерения ослабления электромагнитного излучения при его прохождении от одной антенны (зонд 1) к другой антенне (зонд 2). На пути следования электромагнитного излучения (между антеннами) будут по очереди помещаться исследуемые плёночные экраны и фиксироваться изменения амплитудно-частотных характеристик ослабления принятого второй антенной электромагнитного излучения. Данная ситуация наиболее полно моделирует реальную картину переноса электромагнитного поля из антенны передатчика мобильного телефона в ткани головы человека.

Плёночный экран размером 15x45 мм (2 штуки), толщина, топология, структура и материалы возможных проводящих и поглощающих элементов в конструкции экрана неизвестны. Поэтому предварительные теоретические оценки характеристик такого изделия не проводились. Ап-

риорно поляризационные свойства неизвестны, но они могут проявляться в виде явного различия длин сторон представленных образцов [12].

1) Измерительный стенд

Стенд включает в себя векторный анализатор цепей, измерительные антенны (зонды), оснащённые разъемами SMA и кабелями для подключения к векторному анализатору цепей с СВЧ разъемами типа «N», системой крепления антенн и исследуемых образцов. Измерительные антенны с кабелями оснащены поглощающими запорными стаканами из феррита, а пространство вокруг кабелей в зоне расположения антенн выстлано специальным поглощающим материалом.



Рис. 1. Измерительный стенд с измерительными антеннами электрического типа и установленным экраном 30x30мм.

Для обеспечения наглядности подключения антенн, поглощающие запорные стаканы из феррита, а также специальный поглощающий материал в пространстве вокруг кабелей в зоне расположения антенн демонтированы.

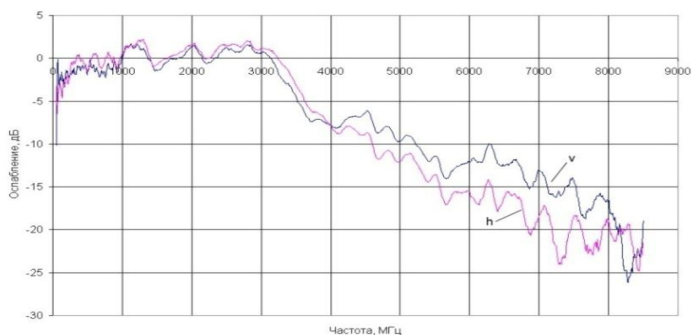


Рис. 2. Амплитудно-частотная характеристика ослабления ЭМИ для экрана 30х30мм (антенны – кольцо диаметром 20мм); v – для поляризации V; h – для поляризации H

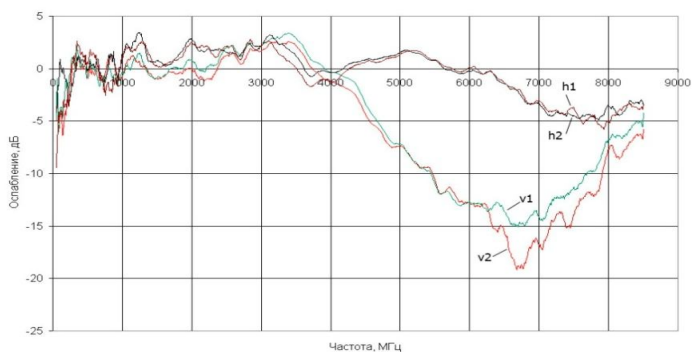


Рис. 3. Амплитудно-частотная характеристика ослабления ЭМИ для экрана №1 и экрана №2 15х45мм (антенны – кольцо диаметром 20мм); v1, v2 – для поляризации V; h1, h2 – для поляризации H

2) Биологические испытания

Биологические испытания проводились:

- в Институте Биофизики МЗ РФ с использованием «слепого метода» на мышах[13];
- в МГУТУ им. Разумовского на кафедре биоэкологии и ихтиологии на гетеротрофных бактериях;
- в Исследовательском институте по основным и пограничным вопросам медицины при клинике св. Йоханеса

окружных больниц Зальцбурга (Австрия) на добровольцах.

Материалы и методы

Для измерений использовались выборочные пробы (см. приложение) здоровых, сравнимых по возрасту испытуемых, не имеющих проблем с кровообращением и кровяным давлением. В день исследования рацион питания участников эксперимента был схож по составу и количеству, кофе исключался. То же самое касалось питания за день до опыта (речь идет о военнослужащих). Возраст испытуемых составлял 18-20 лет, в опыте принимали участие только мужчины.

Использовались 2 мобильных телефона марки Siemens S 35. На одном из них с обратной стороны была сделана красная пометка, на другом – голубая. Внутри телефона с красной пометкой была встроена «голограмма» (приклеена к аккумулятору), телефон с голубой пометкой был без голограммы. Ни участники эксперимента, ни лица, проводящие измерения, не знали, о чем идет речь в исследовании и что означают красная и голубая пометки.

По замыслу исследование представляло собой двойной слепой эксперимент. Тестирование состояло из четырех последовательных промежутков времени, каждый из которых длился 5 минут. С 0-5 минут по телефону не звонили, этот период был фазой привыкания и подготовки, и был обозначен как «нейтральный период 1» (N 1). С 5-10 минут звонили по «красному» телефону (с голограммой) или по «голубому» (без голограммы), использовался генератор случайных величин. После этого, с 10-15 минут, следовал снова нейтральный период (№ 2) и с 15-20 минут снова звонили, но уже по другому мобильному телефону, соответственно. Чтобы создать для испытуемых во время телефонных разговоров нейтральную ситуацию (во время всего эксперимента молчали), использовался автоответчик, сообщавший точное время в Австрии.

На протяжении всего эксперимента (20 минут) снимались и записывались все данные, касающиеся стресса, с помощью ЭКГ-электродов, находящихся на груди у испытуемых. Эти результаты были внесены в компьютер и подвергнуты статистической обработке.

Кроме этого, в ходе эксперимента использовались дополнительные медицинские методы (биофизические измерения, метод биорезонанса/обратной связи, кинезиология), которые, как показывает опыт, особенно эффективны в качестве индикаторов возможных реакций напряжения, возникающих у испытуемых.

С помощью ЭКГ были обследованы 10 человек, и полученные данные подверглись статистической обработке. С помощью вычислительных измерений биорезонанса/обратной связи были обследованы 20 человек. Последние подвергались также исследованию кинезиологическим способом. Для статистической обработки были составлены гистограммы и дисперсионные диаграммы, где сравнили и проанализировали различные параметры, снятые при помощи электродов. К ним относятся также различные субпараметры изменения сердечного ритма («heartratevariability» HRV), также как: средний RR интервал, минимальный и максимальный RR-интервал, стандартные отклонения, число ударов сердца, весовые RR средние значения, pNN50, PMSSD, «общая сила» (0,00-0,40 Hz), «очень низкая частота» («VeryLowFrequency» VLF, 0,00-0,04 Hz), «низкая частота» («LowFrequency», LF, 0,04–0,15 Hz), «высокая частота» («HighFrequency», HF, 0,15-0,40 Hz), а также соотношение низкой и высокой частот. При этом, речь идет о тех параметрах, которые, как известно, используются при проверке общей физической подготовки и адаптации организма к стрессорам. HRV-изменение сердечного ритма можно рассматривать как «глобальный индикатор способности колебания (резонанса) и адаптации психических функций организма во взаимодействии с окружающей средой».

Изменения сердечного ритма можно разделить на диапазоны частот: очень низкие частоты (VLF), низкие частоты (LF) и высокие частоты (HF). Эта градация общепринята в специальной литературе, и переход от одного диапазона к другому происходит непрерывно. Диапазон высоких частот (HF) объединяет частоты 0,15-0,40 Hz, что соответствует примерно 9-24 ударам сердца в минуту. В диапазон низких частот (LF) входят частоты 0,04–0,15 Hz (соответствует приблизительно 2,5-9 ударам в минуту), в то время, как диапазон высоких частот (HF) охватывает частоты ниже 0,04 Hz (около 2,4 ударов в минуту). На основе интервалов времени между ударами сердца определяют индикатор «общей силы» (в англоязычной литературе этот термин обозначается «Power»). Его получают путем вычисления квадрата промежутка времени между двумя ударами и все полученные таким образом цифры в одном частотном диапазоне суммируют – это и будет общей силой, выраженной в ms^2 (мсек²).

RR-интервалы обозначают промежуток между двумя ударами сердца (в ЭКГ это R-пик); единицей измерения является миллисекунда (ms). RMSSD (в литературе обозначается также как r-MSSD) - это квадратный корень из квадрата среднего значения суммы всех разностей между соседними NN-интервалами (NN = промежуток между двумя ударами сердца). Более высокие значения параметра RMSSD указывают на повышенную парасимпатическую активность. PNN50 – это процент интервалов с отклонением как минимум на 50 ms от предыдущего интервала. Более высокие значения в этом случае также указывают на повышенную парасимпатическую активность.

Использованные в контрольном исследовании методы испытаний были обработаны в Microsoft Excel–2000, включая дисперсионный анализ/тесты нормального распределения, методы с распределением и без распределения (f – тесты, t – тесты, Anova).

Выводы

На основании проведённых исследований можно заключить, что в устройстве, выполненном по патенту № 2192056, реализованы в гармоничном сочетании принципы биологической протекции, биорегулирования (ноу-хау Neitronic) с эффектом мозаичного радиофизического ослабления в ближнем поле ЭМП диапазона до 2.6 ГГц и активно-го в диапазоне от 5ГГц и выше вплоть до десятков ГГц. Все вышеуказанное было подтверждено специальными исследованиями по разработанной нами методике в соответствии с мировыми стандартами измерений [14].

Рекомендации пользователям радиосвязи

Организация безопасного использования радиосвязи – использование временных ограничений и дополнительной защиты (Нейтроник и др.):

Безопасное (с точки зрения автора):

Дети до 8 лет – полностью запретить беспроводную связь, возможен просмотр ТВ до 30 мин в сутки;

Дети с 8 до 12 лет – использование беспроводной связи до 15 мин в сутки, просмотр ТВ до 30 мин.

Дети с 12 лет до 18 лет – использование беспроводной связи, просмотр ТВ плюс ПК до 1 часа (то есть сочетание всех используемых источников).

Старше 18 лет – регламентируется санитарными правилами, как производственные, независимо от места (как на производстве /, так и в быту) до 2 часов в сутки, допустимо до 4 часов с перерывами по 15 мин. В остальных случаях – это вредные условия труда.

Список литературы

1. Хазен А.М. ЭМИ в роли нейромедиатора//Практическая биология - вып.10.-М., 1994 г.; Особенности синтеза информации при действии ЭМИ на биосистемы и их практическое следствие //Теоретическая биология -вып.б.- М. РАУБ,1994 г.
2. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М. Медицина, 1975 г.; Саркисов Д.С., Пальцев М.А., Хитров

- Н.К. Общая патология человека: Учебник.-М. Медицина, 1995 г.
3. Грин Н., Стаун У., Тейлор Д. Биология, в 3-х томах, Т.2. Пер. с англ, по ред.Р.Сопера - М.: Мир, 1993 г.
 4. Суббота А.Г. «Золотое сечение» в медицине. 2 издание - СПб: Стройлес печать, 1996 г.
 5. Взаимодействия физических полей с живым веществом; Монография /Е.И. Нефёдов, А.А. Протопопов, А.И. Семенцов, А.А. Яшин; Под общей редакцией А.А. Хадарцева.- Тула, 1995 г.
 6. Webb S.G. Newly developing approaches to diseases: the crystal properties of living cells, their control over normal cell activities and role in oncologie and virally induces malfunctions // G.Med.Sci- 1986. Vol. 14.-P. 98-103.
 7. Минц Р.И., Скопинов С.А. Структурная альтернация биологических жидкостей и их моделей при информационных воздействиях. Гелий-неоновый лазер // Действие электромагнитного излучения на биологические объекты и лазерные медицина. - Владивосток: ДВОАН СССР, 1989. - С. 6-41.
 8. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. М. Владос, 1994 г.
 9. Илларионов В.Е. Новые аспекты старой проблемы // Вопросы курорта 1992. №1. С. 51-53.
 10. Блехман И.И. Синхронизация в природе и технике. 1981г. М. Наука.
 11. Кожакару А.Ф. Механизм энергоинформационного воздействия ЭМИ слабой интенсивности // Проблемы ЭМ безопасности человека. Фундамент и прикладные исследования. Тез. докл. 1 Российской конференции МЛ 1996 г. С. 21-22.
 12. Патент № 2192056 от 27.11.2002г. Устройство для защиты от излучений (варианты) / Тюняев В.Н.
 13. Автореферат Тюняев В.Н.: «Создание и изучение эффективности новых защитных устройств от излучений компьютеров, телевизоров, мобильных телефонов. Подписано в печать 24.09.2001 г. Типография Нижегородского государственного университета.
 14. Информационная опасность телекоммуникаций и мобильной связи – В.Н. Волченко, В.Н. Тюняев – Экоэтика 21 век по материалам международного научного конгресса (22-27

декабря 2002 г.) МГТУ им. Баумана, г. Москва, «Чистые Воды» 2004, С. 325-329.

References

1. Hazen A.M. EMP as a neurotransmitter. Practical Biology. V. 10. Moscow. 1994. Features of information synthesis under the action of EMP on bio-systems and their practical consequence. Theoretical Biology. V. b. Moscow. RAUB. 1994.
2. Anohin P.K. Essays on the Physiology of Functional Systems. Moscow. Medicine. 1975. Sarkisov D.S., Pal'tsev M.A., Hitrov N.K. General pathology of man. Textbook. Moscow. Medicine. 1995.
3. Grin N., Staun U., Teilor D. Biology, in 3 volumes. V. 2. Trans. with English. Ed. R.Soper. Moscow. Mir. 1993.
4. Subbota A.G. «Golden Section» in medicine. 2 edition. St. Petersburg: Stroiles pechat'. 1996.
5. Interactions of physical fields with living matter. Monograph. E.I. Nefedov, A.A. Protopopov, A.I. Sementsov, A.A. Yashin. Under the general editorship A.A.Hadartseva. Tula. 1995.
6. Webb S.G. Newly developing approaches to diseases: the crystal properties of living cells, their control over normal cell activities and role in oncologie and virally induces malfunctions. G. Med. Sci. 1986. Vol. 14. Pp. 98-103.
7. Mints R.I., Skopinov S.A. Structural alternation of biological fluids and their models under information influences. Helium-neon laser. Effect of electromagnetic radiation on biological objects and laser medicine. Vladivostok: DVOAN SSSR. 1989. Pp. 6-41.
8. Abdeev R.F. Philosophy of Information Civilization. Moscow. Vldos. 1994.
9. Illarionov V.E. New aspects of the old problem. Resort Issues. 1992. No. 1. Pp. 51-53.
10. Blehman I.I. Synchronization in nature and technology. Moscow. Nauka. 1981.
11. Kozhakaru A.F. The mechanism of energy-information impact of EMP of weak intensity. Problems of human security. Foundation and applied research. Tez. doc. 1 Russian Conference ML. 1996. Pp. 21-22.
12. Patent No. 2192056 dated 27.11.2002. Device for protection against radiation (options). Tyunyaev V.N.

13. Tyunyaev V.N. Creation and study of the effectiveness of new protective devices from the radiation of computers, televisions, mobile phones. Abstract. Signed in print 24.09.2001. Printing house of Nizhny Novgorod State University.
14. Information danger of telecommunications and mobile communication. V.N.Volchenko, V.N.Tyunyaev. Ecoethics of the 21st century according to the materials of the International Scientific Congress (22-27 December 2002.) MGTU Bauman. Москва. «Pure Waters». 2004. Pp. 325-329.

Сведения об авторах

Тюняев Владимир Николаевич - кандидат технических наук, индивидуальный предприниматель

Information about the Author

Tyunyaev Vladimir Nikolaevich - Candidate of Technical Sciences, Individual Entrepreneur