

СЕРГІЙ СІТЬКО

КВАНТОВА ФІЗИКА ЖИВОГО

SERGIY SITKO

QUANTUM PHYSICS OF THE ALIVE



Суми

2021

УДК 530.145(06)
С 41

Відповідальний редактор – професор Ірина Добронравова

Сітько Сергій

С 41 Квантова фізика живого : збірка наукових праць. Суми : Університетська книга, 2021. 424 с. (онлайн)
ISBN 978-617-521-004-8

Ця книга є збіркою наукових праць доктора фізико-математичних наук, професора Сергія Сітька, присвячених квантовій фізиці живого та квантовій медицині. Представлена в ній проблематика була предметом наукових досліджень останніх чотирьох десятиліть його життя. Квантова фізика живого ґрунтується на поєднанні квантових та синергетичних принципів у теоретичному описі живого на всіх рівнях його структурної організації. Принципові положення фізики живого використовуються у книзі в контексті обговорення різних проблем біології, фізики, медицини. Серед них реалізація генома при формуванні живого організму, існування живого як четвертого рівня структурної організації матерії (після ядер, атомів та молекул), відмінність живого від неживого, цілісність живого як результат самоорганізації, квантово-механічна основа багатоманітної диференційної стійкості живого.

УДК 530.145(06)

Квантова фізика живого. Quantum Physics of the Alive

Зміст / Content

Передмова

Preface

Розділ 1. Концептуальні основи фізики живого. Chapter 1. Conceptual Foundations of Physics of the Alive

1. *Сітько С.П.* Живое как предмет фундаментальной науки . (2014)
2. *Sit'ko S.P.* The Realization of Genome in the Notions of Physics of the Alive // Medical Data. Vol.4, №2, 2012.
3. *Сітько С.П.* Життя у фундаментальних уявленнях фізики живого. (4, 2011)
4. *Сітько С.П.* „Ген, відповідальний за ...” — антропоморфізм чи данина примітивізму? // Фізика живого, Т.11, №1 (2003), с. 5-8.(15, 2003)
5. *Сітько С.П.* Фундаментальні проблеми біології з позицій квантової фізики живого // Фізика живого, Т.9, №2 (2001), с. 5-17.
6. *Sit'ko S.P.* "Conceptual Fundamentals of Physics of the Alive". Physics of the Alive Vol. 1. No. 1, pp. 5-21, (1993).
7. *Sit'ko S.P., Gizhko V.V.* "Towards a Quantum Physics of the Living State," Journal of Biological Physics, (1991), Vol. 18, p. 1-10.

Розділ 2. Теоретичні аспекти квантової фізики живого. Chapter 2/Theoretical Aspects of Quantum Physics of the Alive.

1. *Сітько С.П.* Жизнь как четвёртый уровень квантовой организации природы. Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. №1 (2007), с. 39-50. (6, 2007)
2. *Сітько С.П.* Квантово-механическая основа многообразной дифференциальной устойчивости живого // Физика живого, Т.13, №1 (2005), с. 13-16. (14, 2005)
3. *S.Sit'ko, V.Tsviliy,* Electrodynamic Model of the Human Organism's Electromagnetic Frame// Physics of the Alive. Vol. 5. No. 1, pp. 5-8, (1997)
4. *Sit'ko S.P.* The Physical Sence of Schrodinger Equation in the Context of the Synergetic Conception. Доклады АН Украины, Киев, 1993, №10, с. 98-101

Розділ3. Емпіричне та теоретичне підґрунтя створення фізики живого.

Chapter 3. Empirical and Theoretical Background for Creation of Physics of the Alive.

1. *Сітько С.П., Гижко В.В.* Про мікрохвильове когерентне поле організму і природу китайський меридіанів. Доповіді АН УРСР, сер. Б. Геол. хім. та біол. науки, Київ, 1989, №8, с. 73-76 PDF

2. *Сітько С.П.* Почему не всегда воспроизводимы "Резонансы" Девяткова - Грюндлера?. Доклады АН УССР, сер. Б. Геол. хим. и биол. науки, Киев, 1989, №8, с. 74-77
3. *Андреев Є.А., Білий М.У., Сітько С.П.* Проявлення власнихх характеристикних частот організму людини.// ДАН УССР. - Сер. Б. - №10. - 1984. - С. 56-59.

Розділ 4. Емпіричне свідчення на користь основ фізики живого. Chapter 4. Empirical Evidence in Favour of the Fundamentals of Physics of the Alive.

1. *Sergey Sit'ko*, The Crucial Evidence in Favour of the Fundamentals of Physics of the Alive // Physics of the Alive. Vol. 6. No. 1, pp. 6-10, (1998)
2. *G.V.Ponezha, S.P.Sit'ko, Yu.A.Skripnik, A.F.Yanenko* Regular and Reverse Fluxes of Microwave Radiation from Physical and Biological Objects// Physics of the Alive. Vol. 6. No. 1, pp. 11-14, (1998)
3. *Sit'ko S.P., Skripnik Yu.A.*, Above-Background Measurements of Superlow-Level Signals as an Instrument of Cognition of the Alive (Methodological Aspects) // Physics of the Alive. Vol. 10. No. 2, pp. 31-34, (2002)
4. *Сітько С.П., Скрипник Ю.О., Яненко О.П.* Деякі особливості мікрохвильових полів та випромінювань біологічних об'єктів // Фізика живого, Т.7, №2 (1999), с. 5-10.

Розділ 5. Квантовая медицина, основанная на физике живого. Chapter 5. Quantum Medicine Grounded on Physics of the Alive.

1. *Сітько С.П.*, Хвороба і лікування в уявленнях квантової медицини // Фізика живого, Т.12, №1 (2004), с. 19-34
2. *Сітько С.П., Грубник Б.П., Перегудов С.М., Рогачов А.І., Скрипник Ю.О., Шиян К.Б., Яненко О.П.* Шумові генератори низько інтенсивних сигналів у технологіях квантової медицини // Фізика живого, Т.8, №2 (2000), с. 89-95.
3. *Сітько С.П., Гайко Г.В., Вернигора І.П., Федотова І.В.* Результати застосування технологій „Сітько-МРТ” (мікрохвильова резонансна терапія) у лікуванні остеомієліту // Фізика живого, Т.6, №1 (1998), с. 45-56.
4. *Грубник Б.П., Сітько С.П., Шалимов А.А.* Опыт применения технологии «Сітько-МРТ» для реабилитации онкологических больных III-IV стадии // Физика живого, Т.5, №1 (1997), с. 0-95.
5. *Сітько С.П.* Физика живого как теоретическая основа квантовой медицины // Физика живого, Т.5, №1 (1997), с. 83-89.
6. *Sitko S.P.* Medical Aspects of the Quantum Physics of the Alive. // "Physics of the Alive". Vol.6, No.1, 1996, p. 90-96 (PDF,)
7. *Сітько С.П., Мкртчян Л.Н.* "Введение в квантовую медицину", Киев, "Паттерн", 1994, с. 145., PDF
8. *Sit'ko S.P., Gizhko V.V.* "Coherent Microwave Electromagnetic Field as a Physical Model of Macroscopic Quantum States of the Multicellular Organism". Physics of the Alive. Vol. 1. No. 1, pp. 103-109, (1993).

Додаток / Supplement

Спогади професора Сергія Сітька «Відгуку» 20 років».

1. Перша частина, "Фізика живого" Т. 14, №1, 2006. С. 5-10.
2. Друга частина, "Фізика живого" Т. 14, №3, 2006. С. 5-24.

Післямова редактора збірки. / Послесловие редактора сборника

Передмова редактора.

Ця книга є збіркою наукових праць професора Сергія Сітька, присвячених квантовій фізиці живого та квантовій медицині. Представлена в ній проблематика була предметом наукових досліджень останніх чотирьох десятиліть його життя. Свою докторську ступінь з фізико-математичних наук Сергій Пантелеймонович отримав 1980 року в галузі експериментальної ядерної фізики. Саме ерудиція фізика дозволила йому розгледіти початки цих нових наукових напрямів у надзвичайній резонансній реакції людського організму на вплив електромагнітного випромінювання міліметрового діапазону, яку він експериментально досліджував, відштовхуючись від випадкової знахідки одеських лікарів. Не має сенсу переповідати тут історію відкриття, оскільки вона дуже жваво і точно викладена у спогадах самого професора, написаних 2006 року до 20-річчя очолюваного ним науково-дослідницького центру «Відгук». Ви знайдете їх у додатку, як і відомості про міжнародні та вітчизняні відзнаки заслуг Сергія Сітька і копії його патентів на винаходи (українського, американського, китайського та російського).

Науковий бік справи викладено у статтях, що увійшли в розділ 3 «Емпіричне та теоретичне підґрунтя створення фізики живого». Як і у всіх інших розділах, хронологічно статті розташовані від більш пізніх років до більш ранніх. В цьому розділі вміщені статі, надруковані у «Journal of Biological Physics», в «Доповідях АН УРСР» та у «Докладах АН СССР». В 1993 році під редакцією професора Сітька НДЦ «Відгук» розпочав видання власного журналу «Фізика живого» (“Physics of the Alive”). Нова українська держава тоді ще не приєдналась до міжнародної системи присвоєння журналам індексу ISSN, і я сама отримала його для нового журналу в 1994 році у відповідній міжнародній інстанції у Парижі, привезши туди перший номер (дорогою з Нансі, де проходив Пуанкаре-конгрес, у філософській секції якого я брала участь). У всіх інших розділах книги вміщені статті, що здебільшого

видавались у цьому журналі, до редакційних рад якого входили визначні спеціалісти з тих галузей, які об'єднують фізика живого та квантова медицина – фізики, біофізики, біологи та медики.

Я згрупувала статті по 5 розділах. До розділу 1 «Концептуальні основи фізики живого» має сенс звернутися як раз для прояснення самої концепції, особливо тим, хто не дружить з математикою. Формули в цих статтях, звичайно є, але суть справи зрозуміла і без них. Принципові положення фізики живого використовуються в контексті обговорення різних проблем біології, фізики, медицини. Серед них реалізація геному при формуванні живого організму, існування живого як четвертого рівня структурної організації матерії (після ядер, атомів та молекул), відмінність живого від неживого, цілісність живого як результат самоорганізації, квантово-механічна основа багатоманітної диференційної стійкості живого. Наприкінці статті 2005 року, присвяченій останній темі, Сергій Пантелеймонович формулює основні напрямки подальших досліджень в галузі фізики живого.

Розділ 2 «Теоретичні аспекти квантової фізики живого» призначений для тих, хто цікавиться як раз нюансами теоретизування в цій галузі та їх зв'язком з теоретичними основами синергетики і квантової механіки, об'єднання яких і складає підґрунтя фізики живого.

Розділ 4 «Емпіричне свідчення на користь основ фізики живого» повністю присвячений детектуванню нерівноважного нетеплового випромінювання живих організмів, що є свідченням існування в них когерентного електромагнітного поля міліметрового діапазону. Це поле виробляється і використовується організмами як основа їх життєдіяльності в якості цілісних квантово-механічних систем. Воно здебільшого не призначене для випромінювання назовні. Але як і будь-які системи, що засновані на використанні електромагнітних хвиль, живі організми частину енергії все ж назовні видають («фонять», як виражаються інженери – радіотехніки). Саме це слабке за енергією випромінювання і було зафіксоване надзвичайно

чутливими приладами, за допомогою яких інженери «Відгуку» налагоджували та перевіряли генератори мікрохвильового випромінювання, якими користувались медики, що працювали методами технологій квантової медицини.

Розділ 5 «Квантова медицина, заснована на фізиці живого» з повною відповідністю до своєї назви включає статті про фізику живого як теоретичну основу квантової медицини, про розуміння хвороби і лікування з точки зору квантової медицини. Крім того я залучила статті, написані професором Сітько разом з медиками про перебіг лікування конкретних хвороб та про успішність такого лікування порівняно з іншими традиційними методиками.

В усіх розділах статті представлені в оригіналі, тими мовами, якими вони були написані. Якщо вихідна публікація здійснювалась різними мовами (англійською, українською, російською), то в розділах наведені вони всі. Статті можна читати незалежно одну від одної, оскільки основні ідеї та аргументи в них можуть повторюватись. Тому не слід засмучуватись тим, хто не володіє якоюсь з цих трьох мов – ви отримаєте уявлення про фізику живого і квантову медицину все одно.

Електронне видання книги забезпечене внутрішніми гіперпосиланнями. У додатку містяться також відео та фотоматеріали про непересічну особистість професора Сергія Пантелеймоновича Сітька, засадничого фізики живого та квантової медицини.

Редактор Ірина Добронравова,
доктор філософських наук, професор,
завідувачка кафедри філософії та методології науки
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка.

Розділ 1. Концептуальні основи фізики живого.

Chapter 1. Conceptual Foundations of Physics of the Alive

С.П.Ситько

Живое как предмет фундаментальной науки.

(Статья напечатана в книге «Наука и социальная картина мира»,

посвященной 80-летию академика В.С.Степина,

Москва: «Альфа – М», 2014, 767с. С.280-284)

Я уже обращал внимание на то, что живой организм в своей фундаментальной сущности является одновременно целостной квантовой системой и сверхпроводником второго рода [1,2]. Напомню [3], что сверхпроводники второго рода отличаются от обычных сверхпроводников («первого рода») присутствием в сверхпроводящей среде так называемых нормальных нитей, т.е. фрагментов, находящихся в нормальном несверхпроводящем состоянии. Наличие таких нитей обеспечивает устойчивость сверхпроводников второго рода по отношению к изменяющимся внешним условиям, предотвращая их скачкообразный фазовый переход в нормальное состояние.

В представлениях физики живого фундаментальной основой живого организма есть его собственное когерентное поле в мм-диапазоне электромагнитных волн, которое создается в соответствии с геномом и в обычной ситуации сила когерентности обеспечивает устойчивый характер этого своеобразного электромагнитного макета организма, и тело человека все время им корректируется. Мы перегрелись на солнце, и у нас потрескалась кожа на лице - через несколько дней восстановилась; мы порезались, нас ранили - порезы и раны заживают; не дай боже, сломали кость - руку или ногу - кости срастаются. Такой подход (как я в свое время отмечал) позволяет уйти от господствующего в генетике примитивного поиска генов которые бы за что-то "отвечали". Это абсурд [4]. Гены, какими бы сложными они ни были, не могут "нести ответственность". Нести ответственность могут только живые существа. Ребенок пошел в школу, его вызвали к доске, он отвечает - несет ответственность. Хорошо ответил - получил пятерку. Плохо ответил - двойку, да пришел домой, отец

посмотрел дневник и снял ремень... В генах хранится наследственная информация, а реализуется она через создание в соответствии с этой информацией собственного когерентного поля организма, его электромагнитного макета.¹

А откуда такая способность у живого организма – по сути, быть лазером мм-диапазона? Оказывается для этого есть ряд оснований. во-первых, все 10^{18} клеток организма имеют одинаковый и полный геном; во-вторых, собственные колебательные частоты цитоплазматических мембран живых клеток лежат в диапазоне (10^{10} - 10^{11}) Гц – миллиметровый диапазон; в-третьих, почти 90% энергии метаболизма клеток идет на создание на ее мембране напряженности поля, составляющей 10^5 В/см; в-четвертых, условия фазового перехода в режим когерентности в живом организме во много раз облегчены по сравнению с искусственными лазерами за счет того, что в мм-диапазоне $kT \sim 100 \cdot h\nu$. Но имеются и существенные опасения: это сильное поглощение мм-излучения в водной среде организма. Возможность использования силы когерентности не для испускания узкого луча, как в обычном лазере, а для формирования собственного когерентного поля организма базируется на нелинейности электромагнитного поля организма как активной среды.

И тут пора вспомнить, что мы имеем дело не с квантовой механикой микромира, не с твердым телом или жидкостью, а с макроскопической квантовой механикой, которая начала зарождаться на базе революции естествознания второй половины XX века, связанной с осознанием роли открытых нелинейных систем в процессах самоорганизации, т.е. в реализации локального понижения энтропии и организации таким образом устойчивых систем вдали от теплового равновесия. Возникло две науки самоорганизации: синергетика (Хакен) и теория диссипативных структур (Пригожин). Применение их в физике живого приводит к решениям Пуанкаре нелинейных дифференциальных уравнений. В зависимости от величины и знака детерминанта характеристического уравнения решения будут качественно разные. Феномен жизни связан с устойчивыми решениями Пуанкаре,

получившими название предельных циклов, действие которых (аналогично силам притяжения в ядрах, атомах, молекулах) обеспечивает динамическую устойчивость организма как целостного квантово-механического объекта. Предельные циклы возникают в потенциале притяжения вокруг так называемых особых точек.**

Исследования [5, 6] показали, что пространственными проекциями предельных циклов в организме являются динамические волноводы, по которым движутся светозкситоны, выполняя функцию нормальных нитей в терминах физики сверхпроводимости. Это орбитали (типа Боровских) в квантовой физике живого, а также "меридианы"(каналы) в представлениях древнекитайской медицины. Прямые измерения и расчеты [7,8] свидетельствуют, что эти волноводы имеют диаметр d около 3 мм, показатель преломления такой, как у воздуха ($n=1$), а не такой, как в других местах организма ($n=5\div 6$), что распространение светозкситонов вдоль волновода сильно зависит от отношения λ_0/d , где λ_0 - длина волны в атмосфере: (5÷6)мм, и небольшие изменения диаметра обеспечивают устойчивость жизни в меняющейся внешней среде. Папиллярные узоры на пальцах рук и ног являются результатом динамической интерференции прямых и отраженных от ногтей электромагнитных волн собственных характеристических частот организма [9]. Я считаю, что именно эти узоры выполняют функцию дифракционных решеток, воспринимая в параллельном коде информацию о когерентном поле вида. Поэтому в представлениях физики живого бессмысленны попытки по геному представителя вымершего вида восстановить этот вид. Более того, папиллярные узоры обеспечивают, на мой взгляд, механизмы коррекции внутренних органов организма в соответствии со стандартами, хранящимися в интегральном когерентном поле вида, реализуя то, что называют «природа лечит».

И в заключение. Если бы меня спросили, какие наиболее убедительные свидетельства в пользу представления о том, что живое является целостной квантовой системой, т.е. четвертым (после ядра, атома и молекулы) уровнем квантовой организации природы я бы назвал три:

1. вывод из метастабильного состояния когерентного поля организма ("лечение болезней") одиночными квантами - 10^{-21} Вт/Гц•см², т.е. в сотни миллиардов раз меньшими воздействиями, чем все, что до сих пор использовалось в медицине;
2. управление состоянием организма воздействием на точки, находящиеся на макроскопических расстояниях от очага поражения;
3. квантовый эффект Зеемана (расщепление меридиана в магнитном поле школьного магнита [1] с возможностью определения множителя Ланде.

Литература

1. Ситько С.П. Жизнь в фундаментальных представлениях физики живого. Лекция, прочитанная в Волынском национальном университете имени Леси Украинки. 10.02.2012. Луцк, 2012, 21с. <http://www.sergiysitko.org.ua>
2. Sergiy P. Sitko The Realization of Genome in the Notions of Physics of the Alive. // "Medical Data" Medical Review. Vol.4, N2, 2012 p. 207-216. <http://www.md-medicaldata.com>
3. Rose-Innes A.C. , Rhoderick E.H. Introduction to Superconductivity, Pergamon Press, 1969.
4. Ситько С.П. Ген, «ответственный за» – Физика живого. 2003, т.11, №1, с. 5-8. <http://www.sergiysitko.org.ua>
5. Ситько С.П., Цвилий В.П. Электродинамическая модель электромагнитного каркаса человеческого организма. // «Физика живого», т.5, № 1, 1997, с.5-8.
6. Ситько С.П., Цвилий В.П. Пространственно-временные структуры синергетики в физических терминах квантовой механики. //»Физика живого», т.7, №1, 1999, с.5-11.
7. Sit`ko S. P. Life as a Fourth level of Quantum Organization of Nature // Proceeding of the International Workshop: Energy and Information Transfer in Biological Systems – Acireale, Catania,

Italy, 18–22 September 2002, World Scientific, New Jersey – London – Singapore – Hong Kong, p. 358 (p. 293-307).

8. Ситько С.П. Жизнь как четвертый уровень квантовой организации природы. // Биомедицинские технологии и электроника. №1, 2007. с. 39-50 <http://www.sergisitko.org.ua>
 9. Sit'ko S. P., Gizko V. V. Towards a Quantum Physics of the Living State // Journal of Biological Physics, v.18, №1 (1991), p.1-10.
-

* Помимо этих двух терминов для первичной фундаментальной характеристики живого, освещая проблему с разных сторон, я буду пользоваться еще двумя терминами: электромагнитный каркас и божественная защита. Первый из них возник вместе с рождением физики живого и квантовой медицины 24 года назад, а значение, смысл и важность второго будет раскрыта в тексте.

** Пуанкаре не раскрывает природу этих точек, но у меня нет сомнений, что это и есть то Божественное, что есть в каждом живом существе и что никогда не будет предметом научного познания. В этой связи я считаю тупиковыми и кощунственными попытки искусственно создать жизнь.

Pogledi / Views

THE REALIZATION OF GENOME IN THE
NOTIONS OF PHYSICS OF THE ALIVE*

REALIZACIJA GENOMA U KONCEPTIMA
FIZIKE ŽIVOG*

Correspondence to:

Academician Sergiy P. Sit'ko,

Director Institute of Physics of the Alive,
6 Kropyvnytskogo st.
Kyiv 01004, Ukraine

www.sergiy sitko.org.ua

E-mail: sergsitko@gmail.com

Sergiy P. Sit'ko

1 Director & Founder, Institute of Physics of the Alive, Kyiv, Ukraine

2 Founder, Scientific Research Center of Quantum Medicine "Vidhuk",
Kiev, Ukraine

*Invited paper / Rad po pozivu

Key words

the Alive, coherence, genome,
quantum-mechanical organization of
Nature, quantum medicine, mm-range
of electromagnetic waves, ancient
Chinese medicine, God.

Ključne reči

Živo, koherencija, genom, kvantno-
mehanička organizacija Prirode, kvant-
na medicina, mm-opseg elektromagnet-
nih talasa, drevna kineska medicina,
Bog.

Abstract

Quantum Physics of the Alive is based on the definition of the Alive (in its distinction from the Dead-inanimate) as a fourth level of quantum organization of Nature (after nuclear, atomic, and molecular levels). Self-consistent potential of each living object is formed in accordance with genome as a laser of mm-range wavelength. Such a notion concerning the Alive, grounded on theoretical considerations, clinical material and the direct experiments, allows us to cast a fresh glance on the fundamental problems of biology and not only on them...

INTRODUCTION

The notions of Physics of the Alive permit us to abandon primitive point of view on the realization of genome, which sounds as seeking "the genes responsible for so, so and so". It is absurd, nonsense. A gene is combination of DNA molecules and even being very big and complicated it cannot "respond" for peculiarities of morphological structure of human body or the features of man's character as well.

The hereditary information is only preserved in genome, but is realized by means of functioning of the coherent eigenfield of organism (electromagnetic framework, electromagnetic model, God's defence).

Quantum medicine rests upon the belief that understanding of the essence of the alive in its distinction from the non-alive must serve as a prerequisite for medical treatment or better say "rendering aid to people".

Just this belief was introduced into quantum medicine by its theoretical basis, i.e. Physics of the Alive – a new trend of natural science which has turned biology and medicine from empirical into fundamental sci-

ence. It is expedient to remind here that nowadays there exists a strict definition of the notion of fundamentality in natural sciences. They are the sciences in which the objects of investigation have discrete spectra of characteristic eigenfrequencies. Before the discovery of "manifestation of characteristic eigenfrequencies of a human organism" [1], that is, before the time when ideas of physics of the alive have been formed, there were three such sciences: nuclear, atomic, and molecular physics.

I believe, Weisskopf [2] was the first one who has drawn attention of the scientific community to the fact that just the principles of quantum mechanics, i.e. the principles of identity and discreteness, and also existence of characteristic eigenfrequencies related to them, ensure diverse stability of the world at nuclear, atomic, and molecular levels of the matter self-organization. Weisskopf introduced the notion about three stages of quantum organization of nature or, as it is often said, three steps of Weisskopf's Quantum Ladder.

Presented as Plenary paper at Symposium of Quantum-Informational Medicine QIM 2011, Belgrade, September 23-25, www.qim2011.org

Guided by the well-known facts of the levels overlap in the energy spectra of many molecular structures (due to the screening mechanism and close connections in solid bodies and liquids), Weisskopf has guessed that the third molecular level was the last level of quantum organization of nature, and molecular physics was the third and the last fundamental science, respectively.

At the same time, in nature, besides nuclei, atoms, and molecules, there is also at least one more class of objects which are characterized by diversified differential stability as well. These are the living beings. Life is not a substance that constantly varies its form and structure as “the ocean of life” in the well-known film “Solaris”. The earth, water, and air are inhabited by quite discrete representatives of flora and fauna. There are their species, genera, particular individuals. Their similarities and differences are stable in time: at any continent we distinguish cats, dogs, sparrows.

We, I mean the humans, are also much alike to each other, but each of us has individual features of appearance which remain unchanged so that we recognize ourselves (in a mirror) and our acquaintances when we see them. Thus there arises a temptation to explain diverse differential stability of the living by the same principles of quantum mechanics, i.e. the principles of identity and discreteness and, accordingly, to consider the living systems as the whole quantum-mechanical entities ¹.

2. Physics of the Alive and Macroscopic Quantum Effects in Biophysics

Microscopic dimensions do not serve as the necessary condition for application of quantum mechanics. The presence of macroscopic quantum effects testifies to this fact: superfluidity, superconductivity, Josephson effect. Actually the necessary condition for application of quantum mechanics is existence of the entire self-consistent potential in the system. The self-consistent potentials of the same type determine the existence of the objects which form the respective steps of quantum ladders.

In other words, *the necessary condition* for formation of the whole macroscopic quantum-mechanical entity is existence of the efficient long-range acting forces within a restricted energetic (frequency) range that would have created the coherent multimode fields of laser type in each entity.

Additionally, *the sufficient condition* for existence of macroscopic quantum-mechanical entity at its own step of Weisskopf's quantum ladder is the availability of the mechanism of self-support of such types of fields, and of characteristic spectral composition

defined by active centers, but certainly on condition of positive energy of their joining.

Such conditions are realized in the living systems.

Really, as shown by Fröhlich [3], the frequencies of eigenoscillations of cytoplasmic membranes of all living systems must lie within (10^{10} – 10^{11}) Hz range. It means that this is the range where we can observe the effects of resonance amplification of selective modes related with the reaction to changes of spatial genome structures in the process of DNA replication, RNA transcription, protein translation. In this context, of great importance is the existence of the so-called proton transport described by Mitchell [4], which consumes a considerable portion of metabolic energy of cells and which constantly maintains the great tension of electric field on cytoplasmic membranes (approximately 10^5 V/cm). Just this fact may (potentially) turn the cells (their membranes, to be more exact) into the active centers of formation and maintaining of coherent eigenfield of a body in millimeter range of electromagnetic waves.

However, as water prevails in chemical composition of human organism and this water intensively absorbs the mm-range electromagnetic radiation, so the necessary condition of generation of coherent modes is not sufficient as yet, though the favorable conditions exist ($h\nu \ll kT$). In this case the relation of probability of induced transitions to spontaneous ones is much higher than unity ($P_{\text{ind}}/P_{\text{spont}} \sim kT/h\nu \gg 1$) [5].

That is why the answer to the question whether the real situation in living organisms lies beyond the threshold of non-equilibrium phase transition to coherent state, should be obtained by way of observation and research.

Such observations exist.

Several thousand years BC the Chinese men of wisdom, who have laid the foundation of what we call now the Ancient Chinese Medicine or acupuncture, were guided by the ideas that the internal organs of a man are intersected by the lines, the so-called meridians (channels), whose external tracks are situated at the surface of a body. There are 26 channels, twelve paired and two unpaired. The majority of biologically active points (BAP) or acupuncture points are situated just over them. These points are used for sticking the needles into them according to the needling technologies (by way of example see [6]).

Skeptical attitude of the official West medicine towards the Ancient Chinese medicine in spite of undeniable achievements of the latter is related to the ideas concerned with the existence of a meridian network. The problem resides in the fact that channels are not observed at anatomic-morphological level, and the West medicine based on the so-called chemical paradigm adheres to the visualization principle claiming

¹ We must do justice to Weisskopf: drawing schematically his quantum ladder, he has also drawn the fourth step with discrete energy levels – the level of life – as early as in 1972... with no comments, just as a foresight of a genius.

that only something that can be seen directly by an eye or with the help of a microscope does actually exist and can be an object of scientific research in an organism. The origin of so primitive, at first sight, ideas can be understood if we consider the history of development of the West science in general, and medicine and biology in particular. The modern West medicine had been forming in the middle ages staying under the pressure of religious dogmatism, with canons defended by the Inquisition in the struggle against heretics. The meticulous medical men were in a constant danger to be enlisted among the heretics. The bravest of them displayed their protest by spontaneous formation of primitive materialistic world outlook. In the struggle against official religious scholasticism they shifted to positions of the extreme atheism, denying the very existence of God with the argument that "nobody saw him".

In my opinion, just this argument underlies the principle of visualization which has been considered the criterion of science in medicine and biology for many centuries.

During the same centuries, the fundamental science studying the non-living nature expanded essentially our ideas about it, in particular, due to the field concepts. And nowadays, even at domestic level nobody is surprised at the possibility to tune the radio or TV sets to a great number of stations or the possibility to chat by mobile telephone, though it is impossible in all these cases to "view" by an eye the carriers of information.

As to the scientific notions, the mankind enters the third millennium with strong recognition of the idea that in the worldview a field and a substance are represented at the fundamental level as equal in rights.

It is worth noting that for several centuries, i.e. long before formation of concepts of quantum electrodynamics and physical vacuum, physics (being non-oppressed by ideological burden in contrast to medicine and biology) has been guided by global principles which reflect the material unity of the world due to existence of the effective long-range action and which underlie the laws of modern physics. I mean the principle of the least action (Maupertuis), the principle of the shortest optical path (Fermat), the least losses principle (for current), the principle of a system transfer to the lowest potential energy, etc.

It is difficult to imagine that not a single person in medicine and biology knew nothing about it. Then a question arises: why is it considered the axiom that for a child birth nothing is needed apart from the union in vitro of a spermatozoid and an ovum, for example? Or else, that it is necessary to look for the genes which are "responsible" for something [7]?

I am convinced that *the cause of such views is macroscopic dimensions of independently functioning living objects.*

Really, the modern West civilization was based on atomistic ideas of Democritus according to which cognition of nature must proceed by way of division of the macroscopic objects surrounding us into smaller parts, up to the indivisible ones (atoms) and their study would give an answer to all questions. And though today our atoms are not the smallest objects of the microworld, the atomistic idea itself proved to be very fruitful and the achievements of the West civilization testify to this statement.

It should be recognized that the physicists who made revolution in natural science in the first decades of the last century have also contributed to consolidation of false idea that only in the microworld there occur the events having the fundamental importance.

As it is known, the pretext for the above-mentioned revolution was impossibility to explain certain phenomena of the microworld by the laws of classical physics, and its consequence was the origin of quantum mechanics, the principles of which (identity and discreteness), as was noticed earlier, ensure the existence of three steps of Weisskopf's quantum ladder and, respectively, three fundamental sciences: nuclear, atomic, and molecular physics. It means that many-molecular objects having no discrete energy levels cannot carry the fundamental information.

In this way, beyond the interest of fundamental science (with its notions of field, virtual particles and photons, quantum transitions and metastable states, volume and length of coherence, etc.) there was left not only the whole macroscopic physics but the entire living world. It means that according to the standard notions the integral living beings (the humans inclusive) must be studied within the scope of classical physics solely, painted with chemical reactions, and the phenomenon of life itself is a singularity which stays outside the science.

Thus, we are the witnesses of the absurd situation: all people have no doubts that the living differs from the dead, life from death, but dozens of biological and medical sciences, the task of which must have been the support of life in its opposition to death, were not imbued with the phenomenon of life studying only its fragmentary signs.

3. *Physics of the Alive and Quantum Medicine*

Physics of the alive and quantum medicine have radically changed the situation. It became clear that an organism displayed all signs of the whole quantum-mechanical system, the ground state of which is health and metastable state – disease.

And really so, transition from the metastable to the ground state, similarly to the preceding steps of the quantum ladder, is realized in a body during medical

treatment by mm-range electromagnetic quanta, the energy of which stimulates transition of the system from metastable state to such an excited state from where a cascade transition into the ground state (health) goes by the selected rules with the higher probability than the return to the metastable state (Fig. 1a,b).

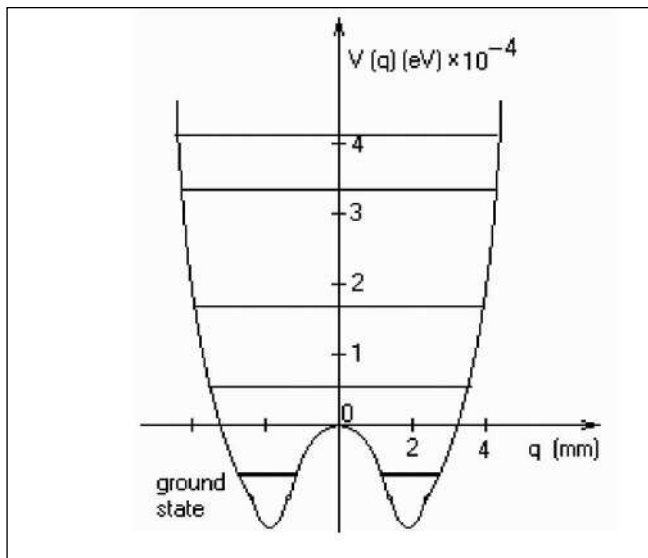


Figure 1a. Organism's ground state (health). Landau-Haken potential $V(q)=kq^2/2+k_1q^4/4$ ($k<0$, $k_1>0$).

As is generally known [7, 8], the basic technology of quantum medicine is microwave resonance therapy (MRT) which makes use of the flows with spectral density $(10^{-21}\div 10^{-20})$ W/Hz cm^2 in medical practice. This density corresponds to quite a few mm-range quanta.

In this way, the physician of quantum medicine working with extremely low flows of the mm-range electromagnetic radiation tries to do his best to implement the conditions depicted in Fig. 1b. At one of these "resonance" or therapeutic frequencies, the electromagnetic framework of human returns to the ground state and as far as the framework is self-consistent with anatomic-morphological structure of a body, so such an approach induces the process of adjustment of the anatomic-morphological structure to the restored framework, i.e. the process of cure starts. Taking into account that the organs and other morphological structures of a body cannot get reconstructed in a moment, there remains probability that with the lapse of time (several hours) the organism will return to metastable state though deformation of potential decreases and the state approaches to the one depicted in Fig. 1a. It should be noted that according to variation of the potential form, therapeutic frequencies may be changed in the following days of treatment, so the resonance "tuning" is necessary at each session. It is easy to notice that in a healthy organism there are no therapeutic frequencies and this fully corresponds to the practice of the MRT application.

Let us return to the question about formation of the coherent field of a body, existence of which, in accordance with genome, allows to perceive an organism as a whole quantum-mechanical entity.

The investigations showed that the maximal MRT efficiency is observed in those cases when the action of the source of the mm-range electromagnetic radiation

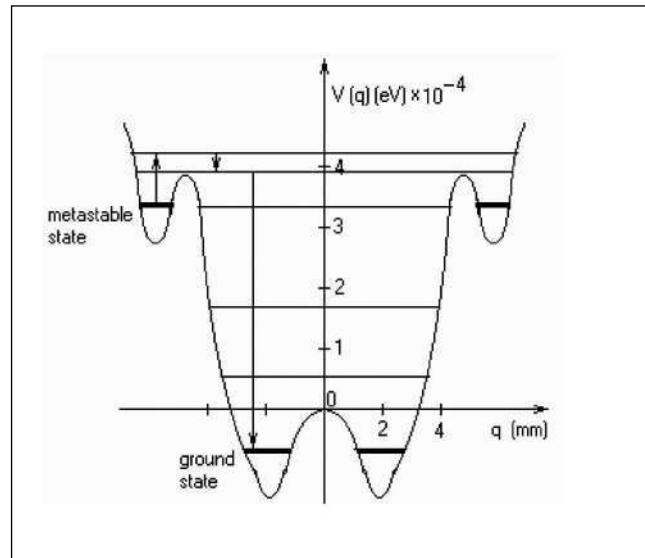


Figure 1b. Metastable state (disease) of the organism. Deformed Landau-Haken potential. The way out of metastable state (treatment) is shown with usage of MRT.

is directed to biologically active points (BAT) of a body which correspond to acupuncture points, and are located mostly, as it was noticed above, over the external tracks of the channels painted on sculptural images of a man by Chinese men of wisdom more than 5000 years ago.

I have already written that trajectories of the meridians do not have morphological peculiarities, i.e. they cannot be seen by eyes, that is why the West medicine denies their real existence in the belief that their only destination may be to help the physicians-needling therapists to find BAP on a human body.

We managed "to see" the channels [9].

They actually exist and really connect the fingertips of hands and legs with the internal organs, but not within a visible range seen by the eyes but just within mm-range of electromagnetic framework, coherent eigenfield of an organism, due to which there exist efficient long-range acting forces of an organism ensuring its quantum-mechanical entirety.

According to the ideas of physics of the alive, formation of a meridian system of a body begins during 14th week of an embryo development. At this time cartilages harden and are turned into the bones, this is accompanied by spontaneous breaking of symmetry at fundamental level: the running waves are reflected from the nails thus forming dynamic interferential picture such as standing waves. This can be observed as a papilar picture at the fingertips of one's hands and legs

[10]. The meridian system in the form of dynamic waveguides is formed due to reflection of the running waves from the bones, on the one hand, and, on the other hand, from the inside skin surface in the area of BAPs, positions of which on the surface of skin are defined with the places of falling of the running waves at angle of the complete internal reflection [10]. Stability of the meridian system during functioning of the joints is ensured by the obligatory presence of BAP in the center of flexions of each joint of the limbs.

The measurements carried out with the help of specially designed radiometric system at the level of the inherent noises $\sim 5 \cdot 10^{-23}$ W/Hz $\cdot$ cm ^{2} [8, 11] gave the possibility to obtain the important characteristics of the channels and BAPs:

1. The channels have diameter (3÷5) mm, at least at the spots of their approaching the surface in acupuncture points;

2. The refraction index inside the channel is the same as in atmosphere, that is $n = 1$, but not 5÷6 as in the body outside the channel areas;

3. In case of functional disorders related to the concrete channel, at density of the external flux within the range of $(10^{-21} \div 10^{-20})$ W/Hz $\cdot$ cm ^{2} , the respective acupuncture point completely absorbs this radiation, that is, the black-body mode is realized with the absence of reflection;

4. With the current density increasing up to 10^{-19} W/Hz $\cdot$ cm ^{2} and more, the situation changes in a triggering way – BAP completely reflects the external mm-radiation (it can be suggested that just in this way life on the planet is preserved under condition of technological electromagnetic pollution of the environment within the life range which is, in natural conditions, devoid of the sun effects due to the intensive absorption of mm-range electromagnetic waves by the atmosphere).

The above-stated properties of the channels actually allows to consider them as dynamic waveguides along which light-excitons are running ensuring the coherence of the entire electromagnetic framework of a body [12]. Such an interpretation gives good reason to apply the electrodynamics laws in the attempts to understand the peculiarities of the metric scale used in ancient Chinese medicine.

It is known that the distance between acupuncture points along the external tracks of the channels in the ancient Chinese medicine is measured in the specific length unity – *cun*. One *cun* length is different with different people, because it is defined by anatomic characteristics of a particular organism. In monographs concerning acupuncture [6], to determine the *cun* length, as a rule, it is recommended to give due regard for certain anatomic peculiarities of a hand. Generally speaking, one *cun* is approximately the width of a

thumb in the plane of a nail in a joint, that is, this value for the grown-up person with common anatomic proportions constitutes approximately 2.5 cm.

Let us turn our attention to the mechanism of formation of the field inside the channel, considering the

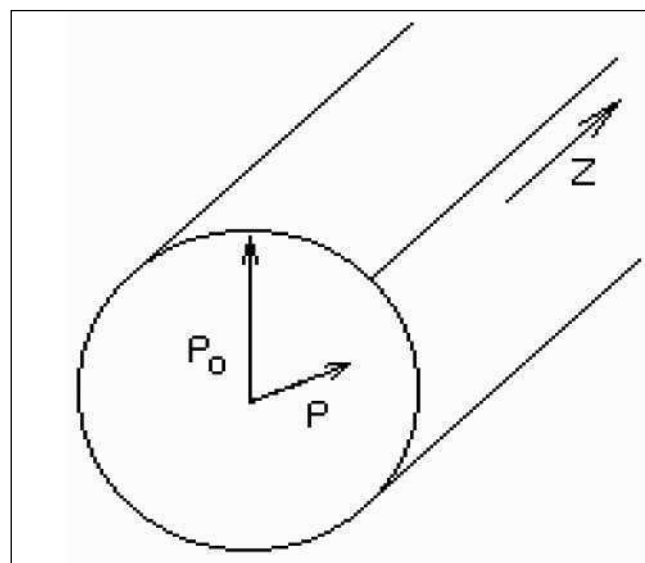


Figure 2. Scheme of the channel as dynamic waveguide $P_0 = d/2$.

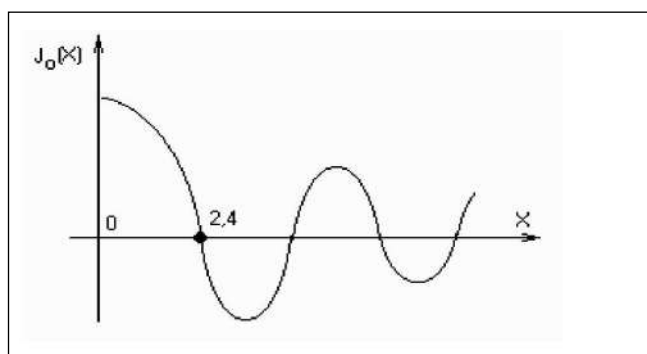


Figure 3. Cylindrical Bessel function of the first degree of zero order.

latter as dynamic cylindrical waveguide with diameters $d = (3 \div 5)$ mm and refraction index equal to unity ($n = 1$), i.e. the same as in the air (Fig. 2).

In the process of formation of the standing wave along the waveguide (Z), at first the running wave is in motion. Axially symmetric problem is solved in cylindrical coordinates (ρ, z). Write down the wave equation:

$$\nabla^2 E - 1/c^2 \partial^2 E / \partial t^2 = 0. \quad (1)$$

Its solution will be found as:

$$E = E_0 j_0(k_\rho \rho) \exp(j(\omega t - k_z z)), \quad (2)$$

where k_ρ and k_z are components of a wave vector in channel-waveguide along radius R and channel waveguide z, respectively, and $j_0(k_\rho \rho)$ is cylindrical Bessel function of the first degree of zero order (Fig. 3). Let us use the first root approximation: $k_\rho \rho_0 = 2.4$.

Taking into account that Bessel function is eigenfunction of Laplace equation, after substitution of (2) into (1) we obtain:

$$-k_p^2 - k_z^2 + \omega^2/c^2 = 0; \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$k_z = \sqrt{(\omega/c)^2 - k_p^2}. \quad (4)$$

After substitution $k_p \cdot \rho_0 = 2.4$ into (4) we obtain:

$$k_z = \sqrt{(\omega/c)^2 - (2.4/\rho_0)^2}. \quad \dots\dots\dots(5)$$

By definition: $k_z = 2\pi/\lambda_z$, where λ_z is wave length in a waveguide; in addition, by taking $\rho_0 = d/2$, from formula (5) we obtain:

$$\lambda_z = \lambda_0 / [1 - (\lambda_0 / 1.3 \cdot d)^2]^{1/2} \quad (6)$$

where λ_0 is wave length in atmosphere and $\omega/c = k = 2\pi/\lambda_0$ is wave vector k in atmosphere; for $\lambda_0 = (5 \div 6)$ mm and $d = (3 \div 5)$ mm, from formula (6) it follows

$$\lambda_z = (5 \div 6) \text{ cm.}$$

In a standing wave formation, the distance between the maxima (and minima) equals the half of the wave length, i.e. $(2.5 \div 3)$ cm.

Certainly, the values of λ_z given by formula (6) are very sensitive to the relation λ_0/d . But formation and support of the proper meridian in a body, in accordance with genome, represents a self-consistent process; when depending on the state of an organism, the meridian diameter d can "breathe" by fractions of millimeter, preserving constant distance in *cun* between atomic-morphological structures; if we take into consideration the internal tracks of the channel, then, perhaps, it controls also the structure and form of the internal organs.

4. Biological Implications

Such approach is in accordance with our perceiving that all living beings, due to existence of coherent eigenfields of everyone, are macroscopic quantum-mechanical entities which obey the laws of quantum mechanics. In particular, not only blood [13] but every liquid in a human organism ought to move as superfluid ones (for example, not touching the walls of vessels). Besides, every organism ought to be a superconductor [14] of the second type, stability of which in the environment realizes due to "breathing" of normal threads. Such role here renders meridians (dynamic waveguides).

In this way, besides anatomic-morphological structures of a body which we can see by eyes, there exists (actually exists, because it can be measured [11]) something that it is impossible to see – the so-called electromagnetic framework of a man or, to be more exact in scientific sense, the coherent eigenfield of a human in mm-range of electromagnetic waves. This field is formed owing to electromagnetic activity of each cell of a body, but having been formed, it coordinates, synchronizes, and directs the functioning of each organ, each structure of a body in a mother's womb and after the child birth during the whole life. Taking into account that genome of each somatic cell of a particu-

lar organism is the same, so just by way of formation and functioning of this coherent field, this electromagnetic framework, the genome is not realized, as it was believed earlier, exclusively by way of chemical transformations within the cells (by cell division and proteins generation).

Apart from maintaining the growth of an organism, these processes (DNA replication, RNA transcription, protein translation, etc.) are also realized for the vital requirements, i.e. for the case when coherent field of an organism does not match its anatomic-morphological structure. This happens in two cases.

The first case is related to the situation when the external factors (blows, falls, injury, etc.) break morphological structure of an organism and form mismatch between electromagnetic framework and its realization in a particular spot (for example, in a wound).

The second case is realized in the situation when under some extremely strong external stimuli, the coherent field gets deformed. It no longer corresponds to the genome and gradually imposes its deformation to the anatomic-morphological structure which cannot be removed by the methods of the medicament therapy. In this way chronic diseases arise.

The stated approach gives us the new attitude to solution of many well-known problems of biology. By way of example, let us consider two of them: the "garbage genes" problem and the wounds healing problem.

Existence of nearly 98% genes as if not participating in the hereditary information transfer is considered as one of the most painful paradoxes at the modern stage of development of biology. This problem does not exist for Physics of the Alive, since it considers that all 100% of the genome genes participate in formation of coherent eigenfield of a body in mm-range of electromagnetic waves (the electromagnetic framework). In conformity with the quantum mechanics laws, the potential wells of Landau-Haken type along the meridians, which at this approach are considered as Poincaré's limit cycle, are filled with the energy levels. Transitions between these levels, in accordance with selection rules, form the spectrum of characteristic eigenfrequencies of a particular organism. The genome hereditary information is retranslated just in this spectrum. This spectrum is universal passport of an organism and, as mentioned before, it is visualized in the form of papilar patterns on the soft flesh of fingers of hands and legs, which are (proceeding from positions of physics of the alive) nothing else but the dynamic interferential images (on concave screens) of the direct and reflected from the nails eigenwaves of an organism [10].

In a healthy organism whose quantum system is devoid of metastable states, the electromagnetic framework is self-consistent with anatomic-morphological

structure. For maintaining of such a state, biochemical mechanisms of the cell division and protein generation must switch on from time to time and in the definite spots of an organism, namely, in those where between the structure of a coherent field and its morphological realizations mismatch begins to exceed the definite threshold. This happens in the situations when even in natural conditions, life-time of certain cells or tissues is restricted, for example, for epithelium tissues or erythrocytes. Let us remind that life-time of the human erythrocytes constitutes 120 days and nearly 2.5 mln of them dies and is generated again in a spleen and liver each second. For constant maintenance of these processes, the coherent field of an organism actually utilizes only very insignificant portion of the genome.

Quite a different picture must be realized during the embryo development (embryogenesis) and in post-natal period (morphogenesis), in case of the damages of electromagnetic framework or injuries of anatomic-morphological structure of an organism. In all these situations, much greater part of the genome, up to one hundred percent², proves to be effectively actuated depending on the specific conditions in the chain “genome – coherent eigenfield – anatomic-morphological structure”.

By way of example, consider a prosaic situation which can take place with everyone. You have cut a finger. Why the wound is healing? Why just that kind of tissue is formed which is required and in the quantity that is required and in such a way that if the cut is not very deep, then in some days even trace of it will disappear?

Despite the seeming simplicity of these questions, the answers on them are related with solution of one of the fundamental problems of biology – the problem of morphogenesis, form creativity and differentiation of tissues. Within the boundaries of classical biology and linear physics, there were no answers to these questions, moreover it was unclear how to get closer to their solution.

By the end of past century when the revolution in natural sciences has taken place, the situation changed. It was due to recognition of the importance of non-linearity and openness in formation of stable self-organized systems far from thermodynamic equilibrium. That is, the conditions of local entropy decrease became clear. Implementation of these ideas resulted in

origin of two new sciences: synergetics and theory of dissipative structures.

Undoubtedly, Belintsev [15] was the one who applied the methods of self-organization theory for development of the foundations of biological formativity and solution of the related problems in the most professional and fruitful way. Unfortunately, he remained within a chemical paradigm; he believed that the carrier of long-range forces were the so-called morphogenes, chemical substances formed by some elements of future organism during form creativity and absorbed by the others. This approach has not allowed him to make a step towards understanding of the living as the whole quantum-mechanical entity which is situated at the fourth step of a quantum ladder when self-consistent potential is formed in accordance with genome as coherent eigenfield of a body within millimeter range of electromagnetic waves. Just this definition lies at the basis of physics of the alive.

From these positions the phenomenon of healing of the injured (cut) finger finds its *schematic explanation*. In the wound area a certain number of cells were destroyed, but electromagnetic framework – coherent eigenfield of an organism remained, since it was created by billions and billions cells of an organism carrying the same hereditary information. The mismatch between the structure of a coherent field of a body (realized owing to the spectrum of its characteristic eigenfrequencies and which describes by the universal electromagnetic language all the details of body's structure and its functioning) and the deformed morphology at the injured spot initiates the standard and well-known mechanisms of cells' division and generation of the particular proteins just at the injured spot (DNA replication, RNA transcription, protein translation). These processes must proceed under control of the electromagnetic framework until the mismatch between a framework (which gives what is necessary) and morphological structure at the injured spot becomes less than sensitivity threshold of the system realizing this mechanism of communication.

The expression “schematic explanation” was underlined earlier because I do not actually have a claim on description of the details of formative mechanisms. It is just a scheme as yet but the real scheme based on the modern scientific ideas [3,9-27], medical-biological and physical measurements [28-33], the impressive clinical results [34-43] obtained during 20 years in the process of curing of hundreds of thousands of patients in many countries of the world.

So I hope that the above-stated, the new in principle, ideas about the nature of life which form physics of the alive and quantum medicine, will enable biology (and medicine as well) to overcome the prejudice, the historical roots of which I described in this paper and which essentially hamper the development of the

² The real situation is much more complex. I understood this, preparing for publication the unpublished proceedings of my father, Prof. Sit'ko Panteleimon Onufrievich, Doctor of biological sciences, genetics scientist, on occasion of his 100 years birthday anniversary (1906). To all appearances, he was the first to pay attention to so-called “polygenomity of heredity”, i.e. that there should be inherited not only the genome connected to DNA, but also division mechanisms (among them occurrence of division spindle, ensuring divergence of chromosomes in mitosis and meiosis), formation and functioning of mitochondria as energetic pool of cells, etc. So the development of exclusively chromosome heredity theory is of rather fragmentary, initial character.

relevant sciences. I hope as well that planning of the further research in biology and medicine will be carried out with due regard for the stated above.

5. *Medical Implications*

We discussed the process of healing i.e. self-cure. But what can be done if the disease becomes chronic and is not cured by itself, or with the efforts of surgery and the medicament therapy. It was mentioned that this corresponds to the situation of disorder (deformation) of the electromagnetic framework itself. Quantum medicine (and, respectively, its basic technology – microwave resonance therapy – MRT) are aimed at restoration of electromagnetic framework of a human. The patented technologies of diagnostics and quantum medicine therapy [44] allow for determining of disorders in these or that channels and for eliminating them.

As a rule, the course of treatment consists of 10÷12 sessions, 45÷70 minutes each. During this time the metastable state of the framework decreases so much that not a single self-organization level can be formed here. In other words, the framework of an organism is constantly in the ground potential well.

The express-diagnostics methods [31,32,35,42] used by us, permit us to monitor the dynamics of treatment and to make the adequate corrections, if necessary.

The most impressive (even fantastic from the point of view of the West medicament therapy) results are observed at the first session. At the moment of resonance which ensures returning of quantum system from metastable state to the ground state, the patient feels that his pain disappears practically instantly, the feeling of lightness, of imponderability, complete bliss arises, in the closed eyes there appear dark blue, light blue, violet, green colours or bright white radiance.

Let me remind that MRT is monotherapy, i.e. its application envisages the complete rejection of any drugs or medicaments several days before the first session. Thus our patients pass to the new, non-chemical medicine.

It is important to underline that the procedures of BAP stimulation are realized by the powers carrying a few quanta (10^{-21} ÷ 10^{-20}) W/Hz·cm². The points of action are located, as a rule, in a distal way, on fingertips of hands and legs, sometimes in other places. To apply stimuli directly to the wound or painful area is prohibited categorically. The first and very important MRT rule is formulated as: never exert influence upon a focus of a disease.

It was found that subjective sensations of a patient are more reliable and efficient method of “tuning” to resonance. The point is that human sensations have been formed as a result of action of millions of self-consistent structures of an organism, which ensure its functioning. The most reliable value herewith is the painful sensation. Adjustment to resonance aimed at

removing the pain proved to be the important and obligatory prerequisite of successful treatment. The modern quantum medicine technologies (Sit’ko–MRT) ensure practically complete removing of pain even in case of the grave oncological patients when anesthetic drugs fail to help.

Unfortunately, this does not mean that in all cases of rendering help to very grave and “incurable” patients we can save them from their disease and also from the consequences of their treatment by well-recognized methods of the West medicine: surgical operations, chemical therapy, and irradiation. But almost always we manage to improve their quality of life: to prolong it maximally without taking drugs and other chemical preparations; to remove the pain allowing the patient to keep his dignity and to associate with his relatives and fellow men up to the last day. In this way, the objective reasons for discussion about euthanasia disappear.

As the treatment proceeds, the depth of metastable well of self-consistent potential of an organism decreases as well as the probability of residence of an organism in this well, and the averaged sensations during the session become less acute. In case of the complex potential restoration which corresponds to the healthy organism criterion according to our ideas, the “resonance sensations” disappear, which gives the reason to speak about experimental definition of a healthy person as such who does not respond in any way to the external mm-range electromagnetic radiation of extremely low intensity.

As we see, even the first steps of the new sciences – physics of the alive and quantum medicine, based on the comprehension that life is the fourth fundamental level of quantum organization of nature – make it possible to approach the solution of global problems of biology and medicine in a new way. So it is a natural hope that practical medicine would, as soon as possible, take into account the new ideas about the nature of life and implement the available technologies of quantum medicine in order that the declared slogan: Medicine of the third millennium – “Life without pain”, would have been realized in the forthcoming ten years.

6. *Philosophical Implications*

To conclude the paper I would like to pay attention to philosophical aspect of the concepts of physics of the alive.

I have underlined more than once that all the living beings are macroscopic quantum-mechanical entities which obey the laws of quantum mechanics (beginning with its principles).

At the same time we get used to treat ourselves and other living beings surrounding us (people, dogs, cats, birds, etc.) as the common macroscopic entities which

obey the laws of classical mechanics. According to these laws we are moving, the forces of gravitation and inertia affect us, in a free state we are positioned with the minimum of the potential energy, our extremities and jaw bones work by the law of levers. Moreover, millions of chemical reactions in a body take place in accordance with the laws of chemical transformations, just those, which can be observed and re-created outside a body. And what is the living organism – the quantum-mechanical entity, the object of classical mechanics, or the extremely complex computer which defines the sequence of chemical transformations, generation of the adequate ingredients, etc.?

The first, the second, and the third, all at once... and something else above it. Under the words “something else above it” I imply “the special point” around which there occur events related to formation of the electromagnetic framework inside a mother’s womb. From mathematical viewpoint this corresponds to Poincare solution of nonlinear differential equations as the limit cycles in the phase plane. During the embryo period and further on, during the whole life, there have been developed and sustained synergetic scenarios [45]

which are called the dissipative structures hierarchies. And at different intersections of the cognition planes, they characterize the living as a whole quantum entity as well as a complex computerized factory and also as an object of classical mechanics.

“The special point” is and, I am convinced, will always be beyond the cognitive possibilities of science. Mechanical and chemical aspects of life are studied by the existing medical-biological sciences. Physics of the Alive and Quantum Medicine investigate the fundamental quantum-mechanical level of the living.

7. CONCLUSION

I am sure that nobody from mortals could treat anybody. What I can do (with my assistants) is to try to restore the patient electromagnetic frame (coherence eigenfield of the organism), knowing that if it would be successful all the rest the Nature will do by itself.

Apstrakt:

Kvantna fizika Živog bazirana je na definiciji Živog (za razliku od Neživog) kao četvrti nivo kvantne organizacije Prirode. Samo-saglašeni potencijal svakog živog objekta je formiran u skladu sa genomom kao laserom u mm-opsegu talasnih dužina. Takav koncept Živog, baziran na teorijskim razmatranjima, kliničkom materijalu i direktnim eksperimentima, dozvoljava nam da bacimo svež pogled na fundamentalne probleme biologije i ne samo na njih...

REFERENCES

1. Андреев СО, Білий МУ, Сітько СП. Проявлення власних характеристичних частот організму людини. Доп. АН УРСР. Сер°Б 1984;(10):56-59.
2. Weisskopf VF. Physics in the Twentieth Century: Selected Essays. MIT Press: Cambridge, Massachusetts, and London, England; 1972. (Russian translation: Вайскопф В. Физика в двадцатом столетии. Атомиздат: Москва; 1977, ст. 46-53).
3. Frohlich H, ed. Biological Coherence and Response to External Stimuli. Springer Verlag: Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo; 1988.
4. Mitchell P. Chemiosmotic Coupling and Energy Transduction. Glynn Research: Bodmin; 1968.
5. Сітько СП, Мкртчян ЛН. Введение в квантовую медицину. Паттерн: Киев 1994 (Sit'ko SP, Martchian LN. Introduction to Quantum Medicine. Pattern: Kiev; 1994).
6. Табеева ДМ. Руководство по игло-рефлексотерапии. Медицина: Москва; 1980.
7. Сітько СП. Ген, відповідальний за ... — антропоморфізм чи данина примітивізму? Physics of the Alive (Фізика живого) 2003;11(1):5-8.
8. Сітько СП, Скрипник ЮА, Яненко АФ. Аппаратурное обеспечение современных технологий квантовой медицины. ФАДА, ЛТД: Киев; 1999.
9. Sit'ko SP, Andreev EA, Dobronravova IS. The whole as a result of self-organization. Journal of Biological Physics 1988;16:71-73.
10. Sit'ko SP, Gizko VV. Towards a quantum physics of the living state. Journal of Biological Physics 1991;18(1):1-10.
11. Physics of the Alive (Фізика живого) 1998;6(1):complete number.
12. Sit'ko SP, Tsvily VP. Electrodynamical model of the human organism's electromagnetic frame. Physics of the Alive 1997;5(1):5-8.
13. Artmann GM, Kelemen C, Porst D, Buldt G, Chien S. Temperature transitions of protein properties in human red blood cells. Biophys. J. 1998;75:3179-3183.
14. Rose-Innes AC, Rhoderick EH. Introduction to Superconductivity, Pergamon Press: Oxford; 1969.
15. Белинцев БН. Физические основы биологического формообразования. Наука: Москва; 1991.
16. Nhalay AV. Non-equilibrium phase transitions in living systems affected by low-intensity microwave radiation. Physics of the Alive 1993;1(1):81-92.
17. Chaly AV, Dobronravova IS, Sit'ko SP. Synergetics and phase transitions: Mounting the quantum ladder of nature. Physics of the Alive 1994;2(1):5-11.
18. Sit'ko SP, Tsvity VP. "Space-time structures" of synergetics in physical terms of quantum mechanics. Physics of the Alive 1999;7(1):5-11.
19. Ermakov VN, Ponezha EA. Modeling of microwave radiation action on alive systems by nonlinear resonant tunneling. Physics of the Alive 2002;10(1):16-25.
20. Brizhik L. Davydov solitons and physics of the alive. Physics of the Alive 2002;10(2):6-30.
21. Serikov AA. On the role of molecular ensembles in primary reception of microwave radiation by biosystem. Physics of the Alive 1993;1(1):62-71.
22. Лисиця МН, Сітько СП. Ще одна загадка реліктового випромінювання? Укр. фіз. журнал 1994;39(9):973-975.
23. Alipov LeD, Belyaev IYa et al. Experimental justification for generality of resonant response of procaryotic end eucaryotic cells to mm waves of superlow intensity. Physics of the Alive 1993;1(1):72-80.
24. Сітько СП, Сугаков ВП. Роль спінових станів білкових молекул. Доповіді АН УРСР Сер А 1984;(6):63-64.
25. Sit'ko SP. The physical sense of Schrodinger equation in the context of the synergetics conception. Dopovidi AN Ukraine 1993;10:98-101.
26. Sit'ko S. Life as a fourth level of quantum organization of nature. Proc. Int. Workshop: Energy and Information Transfer in Biological Systems, Acireale, Catania, Italy, 18-22 Sept 2002, World Scientific: New Jersey - London - Singapore - Hong Kong; 2002, pp. 293-307.
27. Брижик ЛС, Єремко ОО. Зумовлене солітонами електромагнітне випромінювання та саморегуляція метаболічних процесів. Physics of the Alive 2001;9(1):5-11.
28. Козакова ЛГ, Светлова СЮ, Субботина ТИ, Яшин АА. Морфологический и биофизический анализ костномозгового крововетворения у крыс при воздействии низкоинтенсивного электромагнитного КВЧ-излучения. Вестник новых медицинских технологий (Тула) 1999;VI(3-4):39-41.
29. Скрипник ЮА и др. Микроволновая резонансная радиометрия физических и биологических объектов (ред. Ю. А. Скрипник). Вольнь: Житомир; 2003.
30. Яненко АФ. Микроволновая радиометрия – инструментальная основа физики живого и квантовой медицины. Physics of the Alive 1999;7(1):12-18.
31. Иванченко ИА и др. Применение метода дифференциальной КВЧ-рефлектометрии для исследования поляризационных свойств акупунктурных точек. Physics of the Alive 2000;8(2):52-62.
32. Phinkel LS, Sit'ko SP. Statistical approach to the representation of clinically observed organism states as observable of the Heisenberg quantum – mechanical formalism. Physics of the Alive 1993;1(1):132-140.
33. Понежа ГВ, Понежа СГ, Нижельская АИ. Физические аспекты измерений микроволнового электромагнитного излучения человека. Physics of the Alive 2001;9(2):33-54.
34. Биняшевский Е. В. и др. Сборник методических рекомендаций и нормативных актов микроволновой резонансной терапии (МРТ). Обериг ИС: Киев; 1992.
35. Цитобіофізична методика оцінки стану організму людини у практиці мікрохвильової резонансної терапії (методичні рекомендації). Узгоджено з МОЗ України 18.05.2001, Київ 2001, ст. 12, МОЗ України. Розробники: Харківський національний університет та НДЦ квантової медицини "Відгук" МОЗ України.
36. Грубник БП, Чаяло ПП. Клінічні критерії оцінки ефективності мікрохвильової резонансної терапії. Physics of the Alive 2003;11(2):95-100.
37. Москаленко ВФ, Сітько СП, Горбань М, Грубник БП, Яненко ОП. Квантова медицина: від фундаментальних основ до практичного використання. Український медичний часопис 2002;(2):106-109.
38. Sit'ko SP (consultant), Mkrтчian LN et al. "Physics of the alive" in medico-biological aspect. Physics of the Alive 1993;1(1):110-131.
39. Грубник БП, Сітько СП, Шалимов АА. Опыт применения технологий Сітько-МРТ для реабилитации онкологических больных III-IV стадий. Physics of the Alive 1997;5(1):90-95.
40. Теппоне МВ. КВЧ-пунктура (крайне высокочастотная пунктура). Логос: Москва; 1997.
41. Гайко ГВ и др. Разносторонняя оценка применения технологий Сітько – МРТ (микроволновой резонансной терапии) в комплексном лечении остеомиелита, в книзі: Відновна хірургія деструктивних форм кістково-суглобного туберкульозу і остеомієліту ті їх наслідків, ч. II, роз. 9, ст. 295-306, Книга пласк: Київ; 2002.
42. Бундюк ЛС та ін. Клінічне значення внутріклітинного мікроелектрофорезу у технологіях мікрохвильової резонансної терапії. Physics of the Alive 2001;9(1):58-66.
43. Мікрохвильова резонансна терапія у практичній діяльності сімейного лікаря. (Медичні рекомендації). МОЗ України: Київ; 2004.
44. Сітько СП. Спосіб мікрохвильової резонансної терапії С.П. Сітько. Патент України № 2615 від 15.03.1994; Сітько СП. Спосіб С. П. Сітько микроволновой резонансной терапии. Патент Российской Федерации №2053757, от 10.02.1996; Сітько СП. Microwave Resonance Therapy. US Patent 75.507.791, Apr. 16, 1996.
45. Добронравова ИС. Физика живого как феномен постнеклассической науки. Physics of the Alive 2011;9(1):85-95.

ЖИТТЯ У ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ УЯВЛЕННЯХ ФІЗИКИ ЖИВОГО

С.П.Сітько

Інститут фізики живого

Міжнародного благодійного фонду Сергія Сітька

Україна, Київ 00104

вул.Кропивницького 6. оф. 1

sergsitko@gmail.com

<http://sergiysitko.org.ua>, <http://sergiysitko.ho.ua>

Анотація: В уявленнях фізики живого самотійно функціонуючі живі об'єкти по своїй фундаментальній суті є цілісними квантово-механічними системами, які займають четвертий щабель квантових сходів природи, – після ядерного, атомного і молекулярного (класифікація Вайскопфа [1]).

Самоузгоджені потенціали живих об'єктів, які забезпечують квантово-механічний сценарій життя, реалізуються у відповідності до генома як власні когерентні поля в мм-діапазоні довжин хвиль. Такі поля – електромагнітні макети живого (конкретно людини) завдяки силі когерентності є суперстійкими, що дозволяє постійно контролювати, здійснювати та коректувати ретрансляцію генома на організм стандартними механізмами біохімічної спадковості.

Стійкість організмів в мінливому зовнішньому середовищі (температура, атмосферний тиск, вологість тощо) в природі досягається наявністю в надпровідному (завдяки когерентності) електромагнітному каркасі живого "нормальних ниток" (траєкторії граничних циклів Пуанкаре – китайських меридіанів), що забезпечує надпровідність саме другого роду [2]. Хвороби, з якими організм сам не може впоратися, виникають виключно внаслідок деформації самоузгодженого потенціала, що ретранслює геном, тобто шляхом виникнення метастабільних станів. Ліквідація цих станів, яка здійснюється окремими квантами з використанням прийомів ядерної, атомної та молекулярної спектроскопії, забезпечується технологіями квантової медицини.

Як наслідок, науки про живе – і в першу чергу біологія і медицина – отримують можливість стати фундаментальними науками.

Ключові слова: фізика живого, квантова медицина, синергетика, квантова механіка, фундаментальна суть живого, квантові сходи природи

Вайскопфа, граничні цикли Пуанкаре, природа китайських меридіанів та точок акупунктури, електромагнітний макет в проблемі реалізації генома.

Ми є свідками дивної ситуації: жодна людина не має сумнівів, що живе відрізняється від мертвого, життя – від смерті, а, в той же час, десятки біологічних та медичних наук, завданням яких, начебто, мала б бути підтримка життя в її протиставленні смерті, взагалі не переймаються феноменом життя, вважаючи її сингулярністю, яка залишається поза межами науки. Ця ситуація абсурдна і, по великому рахунку, такого роду діяльність не може вважатися заняттям наукою, принаймні, заняттям фундаментальною наукою. Саме тут доцільно нагадати, що зараз в природничих науках існує чітко визначене поняття фундаментальності. Це науки, що базуються на квантовій механіці, принципи якої – тотожності та дискретності — забезпечують дискретний спектр власних характеристичних частот вивчаємих в них об'єктів.

На це першим звернув увагу світової наукової спільноти Віктор Вайскопф [1], підкресливши, що саме вказані принципи забезпечують різноманітну диференційну стійкість природи на ядерному, атомному та молекулярному рівнях. Вайскопф ввів поняття трьох ступенів квантової організації природи, або, як часто говорять, трьох щаблях квантових сходів. Спираючись на добре відомі факти перекриття рівней в енергетичних спектрах надмолекулярних структур (внаслідок механізмів екранування і сильного зв'язку в твердих тілах та рідинах), Вайскопф вважав третій, молекулярний рівень останнім рівнем квантової організації природи і відповідно молекулярну фізику третьою і останньою фундаментальною наукою. В той же час в природі, окрім ядер, атомів і молекул, існує, принаймні, ще один клас об'єктів, які також відзначаються різноманітною дифенційною стійкістю. Це – живі істоти.

Живе це не субстанція, яка постійно змінює свою форму і структуру, як в «океані життя» у відомому фільмі «Солярис». Землю, воду, повітря заселяють цілком дискретні представники флори та фауни.

Це стосується і людей: кожен з нас має індивідуальні зовнішні риси, настільки стійки, що ми пізнаємо себе (у дзеркалі) та своїх знайомих при зустрічі. Інакше кажучи, виникає спокуса пояснити різноманітну диференційну стійкість живого тими ж принципами – тотожності та дискретності – і, відповідно живі системи розглядати як цілісні квантово-механічні об'єкти.*

Саме тому відкритий в 1982 році «прояв власних характеристичних частот людського організму» [3] виявився вирішальним кроком у формуванні концепції «життя як четвертий рівень квантової організації природи» [4] [5]. До того ж відкриття було зроблене експериментально.

В сімдесятих роках минулого століття радіофізиками різних країн світу освоювався та врешті був освоєний міліметровий діапазон електромагнітних хвиль. Піонерами тут були Харківські вчені. Одні з них, Ілля Залюбовський, запропонував своїй дружині, Н.П.Залюбовській (біологу, аспірантці проф. В.Г.Шахбазова (Харківський університет) подивитись, як впливає штучно отримане мм-випромінення на живі системи. Доречно зауважити, що Земля надійно закрита від зовнішніх джерел мм-випромінення (і, перш за все, від сонячного випромінення) атмосферою: 1мм води знижує його інтенсивність в 1000 разів. **

Н.П.Залюбовська зібрала великий експериментальний матеріал по вивченню залежності впливу частоти і потужності цього випромінення на рослини та простіші біологічні об'єкти і прийшли до висновку (який вона захистила в кандидатській, а потім, і в докторській дисертаціях) про несподівану і різку залежність життєдіяльності живого від незначної зміни частоти випромінювання [7].

Підкреслимо ще раз, що в уявленнях того часу, такого бути не повинно у зв'язку з тим, що мм-діапазон виходить із царини молекулярних квантових переходів і в звичайних твердих тілах і в рідині таке випромінення не може викликати функцію дії резонансного типу.

Трохи пізніше лікарі-офтальмологи з Одеси (І.С.Черкасов і С.В.Недзвецький), намагаючись лікувати роговицю ока стандартними технологіями скін-ефекту, використали в якості генератора височастотного випромінювання НВЧ-генератор мм-діапазона (вимушено, бо заводський генератор зіпсувався) і виявили, що під час лікування ока у пацієнта вилікувалась виразка шлунку, яка не піддавалась стандартним лікуванням кілька десятиліть. [8].

І, нарешті, вже нам [3] вдалося показати, що терапевтичний ефект на певних частотах (їх зовуть терапевтичними, або резонансними) у випадку дії на певні біологічно активні точки БАТ (вони співпадають з точками акупунктури в древньокитайській медицині) реалізується при інтенсивностях впливу в сотні мільярдів разів менших ніж все, що досі використовувалось в медицині, тобто на інтенсивностях, які дають окремі кванти $\sim 10^{-21}$ Вт/Гцсм².

Отже, що ми маємо?

С одного боку, нібито незаперечне проявлення квантово-механічної природи живого, але з другого, багатовікова наукова традиція, яка бере початок з атомістичних уявлень Демокрита і яка включає революцію природознавства на початку минулого століття, яка безапеляційно стверджує, що фундаментальні сценарії природи, які ведуть до принципово нової якості, розігруються виключно на мікрорівні.

Проте події другої половини ХХ століття, пов'язані з народженням двох наук по самоорганізації з локальним зниженням ентропії – синергетики (Г. Хакен) і теорії дисипативних систем (І. Пригожин) – похитнули цю впевненість.

Зі свого боку, я проаналізував положення квантової механіки і дійшов до висновку, що мікроскопічність об'єктів не є критерієм її застосування. Важливим є існування самоузгодженого потенціалу структур, які утворюють цілісний об'єкт і мають тотожні спектральні характеристики.

Передумови для виникнення такого потенціалу в живому організмі існують.

Дійсно:

1. в кожній з 10^{18} клітин живого організму є повна і вичерпна інформація про все тіло – повний геном;
2. власні коливання плазматичних мембран клітин, як показав Фрьоліх [9], знаходяться в діапазоні $(10^{10} \div 10^{11})$ Гц;
3. Митчел отримав Нобелівську премію за те, що з'ясував [10], що більшу частину енергії метаболізму клітини витрачають не на накопичення хімічної енергії (цикл АДФ-АТФ), як вважалося раніше, а на створення і підтримання на плазматичних мембранах напруженості поля в 10^5 В/см, що є межею навіть для сучасних технологій.

Таким чином, є всі підстави вважати, що клітинні мембрани цілком можуть виконувати роль активних центрів при створенні самоузгодженого потенціала лазерного типу, в якому на електромагнітну мову власних характеристичних частот організму ретранслюється геном. Цей потенціал на 14-ому тижні розвитку ембріона ініціює «спонтанне порушення» початкової симетрії материнського організму в об'ємі ембріона (перше народження) і з цього часу майбутній організм починає формуватися у самоузгодженні з формуванням його власного когерентного поля в мм-діапазоні електромагнітних хвиль. [11]

Інші визначення цієї фундаментальної структури живого в його відмінності від неживого, які виникли при різних освітленнях проблеми: Божий захист, електромагнітний каркас і електромагнітний макет.

Самоузгодження між електромагнітним макетом організма і тілом продовжується і після офіційного, другого народження дитини, контролюючи ретрансляцію генома і забезпечуючи поновлення структур тіла (поранення, переломи, тощо) протягом усього життя. Такий підхід дозволяє відмовитись від тупикового (з наукових позицій) пошуку генів, які б за щось відповідали,

відроджуючи, таким чином, антропоморфізм в III тисячолітті. **В генах зберігається спадкова інформація, а реалізується вона шляхом створення у відповідності з геномом електромагнітного макета на могутньому когерентному полі лазерного типу, на яке зовнішній світ ніяким чином не в змозі подіяти ***.**

І тіло наше (достатньо вразливе) весь час порівнюється з цим макетом. При цьому корекція здійснюється стандартними механізмами біохімічної спадковості: реплікація ДНК, транскрипція РНК, трансляція білка. Таким чином, якщо самоузгоджений потенціал є симетричним, тобто електромагнітний макет повністю відповідає геному, тіло людини теж відповідає геному і не потребує сторонньої корекції. Виключення складають екстремальні ситуації – необхідність вилучити кулю з тіла пораненого, зашити глибоку рану, зібрати кістки після аварії. Все інше організм робить самостійно. Проте картина змінюється, якщо по тій або іншій причині (про них поговоримо іншим разом) самоузгоджений потенціал деформується, в ньому виникає додаткова метастабільна яма, яка заповнюється рівнями у відповідності до законів квантової механіки, між рівнями виникають переходи, частоти (і енергія) яких не має ніякого відношення до генома. З цього моменту електромагнітний каркас формується по фальшивій програмі, а в тілі виникають хвороби, які відносять до категорії «тяжких» або «невиліковних». Природньо, що в такій ситуації марні зусилля як лікарів, так і цілителів і спеціалістів духовних практик – адже деформація каркаса виникла на квантово-механічному рівні і поновлення його симетрії може здійснюватись тільки на тому ж рівні. На щастя, ядерна, атомна та молекулярна спектроскопії мають в своєму арсеналі методи резонансного виходу системи з метастабільного стану, чим і користується квантова медицина, розробляючи свої технології, що отримали назву мікрохвильової резонансної терапії (МРТ) [12] [13].

Проте, чи існує більш прямий, ніж терапевтичний, канал отримання інфекції про власне когерентне поле організма?

Виявляється, що, так, існує. І допомагає нам в цьому древньокитайська медицина. У відповідності з нею тіло людини пронизано 26 каналами, або меридіанами (12 парних та 2 непарних),

внутрішні ходи яких проходять через основні органи людини (шлунок, печінка, серце і т.д.), а зовнішні виходять на поверхню тіла в точках акупунктури (в термінах сучасної медицини біологічно активні точки – БАТ). Метрика у древньокитайських мудреців була нестандартна: відстань між точками акупунктури і відстань між органами тіла вимірювались в одиницях, які самі прив'язувались до морфологічних особливостей даного організму. Ця одиниця зветься «цунем» і частіше всього її прив'язують до ширини великого пальця руки в районі суглава кінцевої фаланги. Для середньостатистичної дорослої людини це складає десь біля 2,5 см. Більш того, з'ясувалося, що 11 з 12 парних меридіанів починаються або закінчуються на кінчиках пальців рук або ніг в районі нігтів [14].

Ще однією особливістю меридіанно-акупунктурної мережі, яка покриває організм і залишилася нам в спадок древньокитайськими мислителями, виявилось те, що в центрі суглавів кожної кінцівки знаходиться точка акупунктури.

Західна медицина скептично відносилася та, відверто кажучи, і зараз відноситься до уявлень древньокитайських мудреців. Справа в тому, що основним принципом західної медицини є принцип візуалізації (існує тільки те, що можна бачити очима або з допомогою мікроскопа). А ні меридіани, ні точки акупунктури не задовольняють цьому критерію...

Нам вдалося довести реальність існування меридіанно-акупунктурної мережі і показати, що вона є елементом електромагнітного каркаса – власного когерентного поля організму, про який я писав вище і формування якого починається, як відмічалось, на 14-ому тижні розвитку ембріона внаслідок спонтанного порушення симетрії. При цьому спочатку виникають бігучі хвилі, які під час руху по тілу ембріона ініціюють затвердіння хрящів його кінцівок (перетворення їх в кістки) і затвердіння нігтів. Внаслідок цього бігучі хвилі рухаються вздовж рук і ніг так, що попадають із середини на шкіру під кутом повного внутрішнього відбиття, формують таким чином точки акупунктури. Бігучі хвилі відбиваються від нігтів і внаслідок складання прямої та відбитої хвилі на угнутому екрані пучків пальців рук та ніг виникає

динамічна інтерференція – папілярний візерунок, як відображення універсального паспорта майбутньої особи. Накладання відбитої хвилі на пряму в усіх інших місцях формує меридіан як динамічний хвильовод, заповнений стоячими хвилями, через який рухаються світлоекситони, забезпечуючи когерентність всього електромагнітного каркаса [15] [16]. Таке тлумачення дозволяє застосовувати закони електродинаміки в намаганні усвідомити особливості метрики, яка використовується в древньокитайській медицині, рівно як і особливості траєкторій самих меридіанів. Відштовхуючись від експериментально виміряного діаметра динамічного циліндричного хвильовода (принаймні в точках акупунктури) (3-5)мм і показника заломлення всередині нього $n=1$ (як в повітрі, а не як в тілі поза межами меридіана, де $n_f=5-6$), рішення аксиально-симетричної задачі в циліндричних координатах з використанням наближення першого корня в циліндричній функції Беселя першого рода та нульового порядку, дає значення довжини хвилі в хвильоводі λ_z :

$$\lambda_z = \frac{\lambda_0}{\left[1 - \left(\frac{\lambda_0}{1,3 \cdot d}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}}$$

де $\lambda_0 = (5-6)$ мм – довжина бігучої хвилі в атмосфері, а d – діаметр хвильовода (меридіана) = (3-5) мм; [5]

Підставляя, маємо $\lambda_z = (5-6)$ см.

При формуванні стоячої хвилі відстань між максимумами (і мінімумами) дорівнює половині довжини хвилі, тобто (2,5-3)см, що, як бачимо, відповідає середнім значенням «цуня». Отримавши цей результат кілька років тому, я звернув увагу на те, що значення λ_z вельми критично до відношення λ_0/d . Обговорюючи це, я писав: «...формування та підтримка самого меридіана в організмі у відповідності до генома є самоузгодженим процесом, коли **в залежності від стану організму діаметр d може «дихати» на долі міліметра...**» [5]. Пізніше, аналізуючи особливості макроскопічної квантової механіки, я прийшов до висновку, що макроскопічність цілісного квантово-механічного об'єкта робить його надпровідником, а наявність в ньому динамічних хвильоводів в якості нормальних ниток (в термінах фізики надпровідності)

стабілізує стан надпровідності в змінних зовнішніх умовах шляхом зміни діаметрів цих ниток. Таким чином, живі системи (в своїй фундаментальній суті) є надпровідниками другого роду і цілісними квантово-механічними об'єктами одночасно [2].

Ще раз підкреслю, що під «фундаментальною суттю» розуміється власне когерентне поле організма, його електромагнітний каркас. Тіло не є полем і має всі характеристики речовини: опором до струму, густиною, хімічним складом, оптичними властивостями і таке інше.

Працюючи з широким масивом пацієнтів квантової медицини (кілька сотен тисяч людей), ми натрапили на дивний феномен, який назвали «ефект Руденка». Завдяки цьому ефекту вдалося вперше в наш час візуалізувати зовнішні треки меридіанів. Ефект полягав в тому, що в момент настройки на резонансну (терапевтичну) частоту при дії на точку акупунктури якого-небудь меридіана міліметровим випроміненням наднизької інтенсивності 10^{-21} Вт/Гц·см² ноги пацієнта Руденка, що лежав з заплющеними очима, починали підстрибувати на висоту (15-20)см с частотою біля 1Гц. Підстрибування припинялося у двох випадках: при відстроювання від терапевтичної частоти і при створенні Зеємановського розщеплення шкільним магнітом, який підносився до будь-якого місця меридіана, який вивчається. Внаслідок, вдалося не тільки прослідкувати траєкторію зовнішнього трека меридіана шлунку і порівняти його з малюнками в атласах акупунктури (рис. 1) [17], але й відкрилась потенціальна можливість в макроскопічній квантово-механічній системі оцінити множник Ланде.

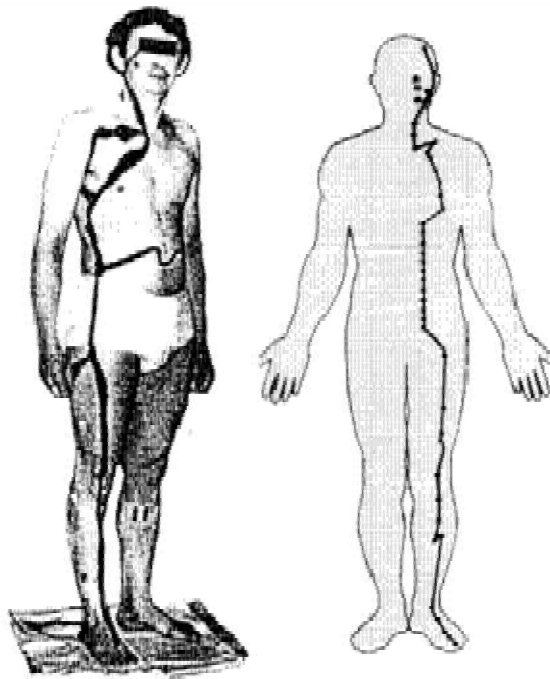


Рис.1. «Ефект Руденка» **зліва** – зображення експериментально виявленого зовнішнього треку меридіана шлунку; **справа** – стандартне зображення меридіана шлунку в атласах акупунктури

Звертаю увагу, що пацієнту Руденко в свій час робили операцію на шлунку – видно, що меридіан шлунку не може пройти через рубець. Це є попередженням хірургії про необхідність враховувати сучасні уявлення про живе.

На малюнку можна побачити також експериментально виявлені фрагменти інших ножних меридіанів. На жаль, ці дослідження причиняли навантаження на організм піддослідного. Моїм лікарям – співробітникам довелося зупинити експерименти і вилікувати його стандартними технологіями квантової медицини, але при цьому зник «ефект Руденка» – залишився лише документальний фільм про це...

Локалізація точок акупунктури на ручних та ножних меридіанах, яка отримана на основі уявлень про їх формування в наслідок руху первинної бігучої хвилі між кісткою і тілом з відбиттям від тіла під кутом повного внутрішнього відбиття в

сформованих таким чином точках акупунктури (рис. 2) [11], узгоджується з локалізацією цих точок, яка дається атласами акупунктури [14]. Знаходить також оптико-фізичне пояснення обов'язкове знаходження точки акупунктури в середині складки кожного ручного або ногового сугава. Якщо б це було не так, то будь-який рух в сугаві призводив би або до змін положень точок на меридіані, або до відкриття його в простір. І те, і інше супроводжувалось би сильними болями особливо в районі сугава, що і спостерігається вже на початкових стадіях його деформації.

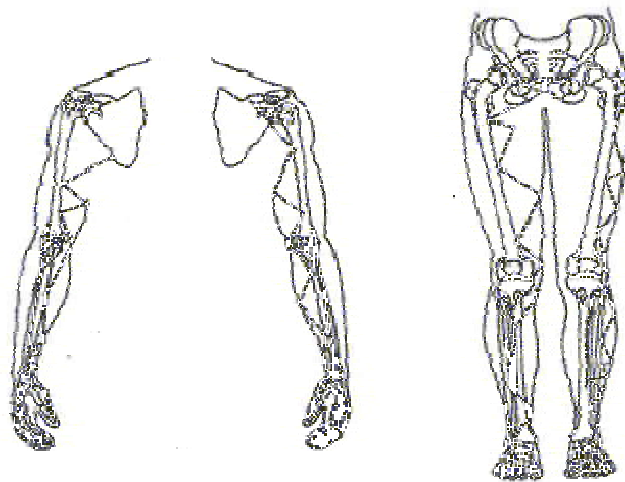


Рис.2. Локалізація точок акупунктури на кінцівках людини в уявленнях фізики живого.

До речі, досвід квантової медицини вказує, що біль є реакцією організма на деформацію електромагнітного каркаса, а не на патологію самого тіла.

І ще декілька суттєвих зауважень.

Формування живого як цілісної квантово-механічної структури проходить через синергетичний сценарій, ієрархічну послідовність дисипативних систем. При цьому на кінцевому етапі зшивки синергетичних та квантово-механічних підходів

залучаються рішення Пуанкаре нелінійних диференціальних рівнянь навкруги особливої точки (інших загальних рішень нелінійних диференціальних рівнянь не існує). Таких рішень декілька (в залежності від величини і знака детермінанта в характеристичних рівняннях): вузол, фокус, сідло, граничний цикл. Стійким рішенням є граничний цикл. Тут відсутня дійсна складова часу і тому воно легко інтерпретується в термінах квантової механіки як орбіталі (типу Боровських), а в уявленнях фізики живого в якості їх просторових проекцій виступають меридіани. «Особлива точка» як в часи Пуанкаре, так і зараз і будь-коли в майбутньому буде залишатися поза межами науки, відображаючи божественне в кожній живій істоті.

Я усвідомлюю, що справжня наука про живе тільки починається [18]. Та це вже початок фундаментальної науки [19], і медицина третього тисячоліття, безперечно, повинна спиратися на неї.

Література

1. *Victor F. Weisskopf: Physics in the Twentieth Century: Selected Essays; The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1972. Russian translation: В. Вайскопф: Физика в двадцатом столетии. // Москва, Атомиздат, 1977, с. 267 (с.46-53).*
2. *Rose-Innes A. C., Rhoderick E. H. // Introduction to Superconductivity, Pergamon Press, 1969.*
3. *Андреев Є. О., Білий М. У., Сітько С. П. Проявлення власних характеристичних частот організму людини. // Доп. АН УРСР Сер.Б – 1984 - № 10, с.56-59.*
4. *Sit'ko S. P. Life as a Fourth level of Quantum Organization of Nature // Proceeding of the International Workshop: Energy and Information Transfer in Biological Systems – Acireale, Catania, Italy, 18–22 September 2002, World Scientific, New Jersey – London – Singapore – Hong Kong, p. 358 (p. 293-307).*

5. *Ситько С. П.* «Жизнь как четвертый уровень квантовой организации природы» // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника, №1, 2007, ст.39-50.
6. *Лисиця М. Н., Ситько С. П.* // Ще одна загадка реліктового випромінювання? // Укр. фіз. журнал т.39, №9,10 (1994) с.973-975.
7. *Залюбовская Н. П.* К оценке действия микроволн миллиметрового и субмиллиметрового диапазона на различные биологические объекты. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Харьков, 1970. 15с.
8. *Черкасов И. С., Недзвецкий С. В.* //Способ лечения поврежденных биологических тканей. //Авторское свидетельство №733697, 1980(СССР).
9. *Fröhlich H.* Theoretical Physics and Biology // Biological Coherence and Response to External Stimuli // Ed. by Fröhlich H. – New York: Springer-Verlag, 1988.
10. *Mitchell P.* Chemiosmotic Coupling and Energy Transduction, 1968.
11. *Sit'ko S. P., Gizko V. V.* Towards a Quantum Physics of the Living State // Journal of Biological Physics, v.18, №1 (1991), p.1-10.
12. Мікрохвильова резонансна терапія у практичній діяльності сімейного лікаря. (Медичні рекомендації) Київ – 2004. МОЗ України.
13. *Ситько С. П.* «Спосіб мікрохвильової резонансної терапії С. П. Сітька» Патент України № 2615 від 15.03.1994; *Ситько С. П.* «Способ С. П. Ситько микроволновой резонансной терапии», Патент Российской Федерации №2053757, от 10.02.1996; *Sit'ko S. P.* “Microwave Resonance Therapy”, US Patent №5.507.791, Apr. 16, 1996.
14. *Табеева Д. М.* Руководство по иглорефлексотерапии – Москва: Медицина, 1980.

15. *Sit'ko S. P., Tsviliy V. P.* Electrodynamic Model of the Human Organism's Electromagnetic Frame // *Physics of the Alive* v.5, №1 (1997), p.5-8.
 16. *Sit'ko S. P., Tsviliy V. P.* "Space – Time Structures" of Synergetics in Physical Terms of Quantum Mechanics // *Physics of the Alive*, v.7, №1 (1999), p.5-11.
 17. *Sit'ko S. P., Andreev E. A., Dobronravova I. S.* The Whole as a Result of Self-Organization. // "Journal of Biological Physics", vol.16, (1988), p.71-73.
 18. *Сутько С. П., Мкртчян А. Н.* Введение в квантовую медицину. Киев: «Паттерн», 1994, 147с.
 19. *Schrödinger E.* What is the Life? The Physical Aspect of the Living Cell. - Cambridge: University Press, 1944 // Шредингер Э. Что такое жизнь? С точки зрения физика. - Москва, 1972.
-

** Необхідно віддати належне В.Вайскопфу: схематично зображаючи свої квантові сходи, він ще в 1972 році намалював і четвертий щабель з дискретними енергетичними рівнями – як щабель життя. Без коментарів, просто як геніальне предбачення.*

*** Не враховуючи вікон прозорості для реліктового випромінювання, яке якраз знаходиться в діапазоні (50-60)ГГц і доходить до Землі. Це й дало підставу мені разом з акад. М.П.Лисицею надрукувати в свій час відповідну статтю [6].*

**** Згадаємо знамениті дослідження 1963 року по оцінці «сили» когерентності, коли уширення лазерного променя, відправленого до Місяця, склало по різних оцінкам від 6 до 100 метрів!*

ВІД РЕДАКЦІЇ

Зважаючи на концептуальну значимість нижченаведеної статті головного редактора нашого журналу, ми подаємо її трьома мовами заради адекватного сприйняття викладених ідей найширшим загалом науковців світу.

ГЕН, ВІДПОВІДАЛЬНИЙ ЗА..." - АНТРОПОМОРФІЗМ ЧИ ДАНИНА ПРИМІТИВІЗМУ?

С.П. СІТЬКО

*Винесений у заголовок і взятий у лапки фрагмент фрази, безперечно, найчастіше зустрічається в науковій, навколонауковій і популярній літературі, у і радіопередачах, присвячених прикладним аспектам генетики: клонуванню, заміні органів, генній терапії й інженерії тощо. Платникам податків у всьому світі обіцяють лікування від усіх страшних хвороб (СНІД, хвороби Паркінсона та Альцгеймера, рак та ін.), як тільки виявлять ген, "відповідальний" за ... ту або іншу недугу, обіцяють вирощування геніїв, красенів (красунь), людські органи в організмі тварин і т.д. і т.п., знову ж, як тільки буде виявлений ген, "відповідальний" за той або інший орган, рису інтелекту або морфоанатомічну особливість організму. І зачаровані такими обіцянками платники податків (сьогоднішні або завтрашні пацієнти) схвально кивають головою, коли держава або окремі фірми виділяють сотні мільйонів мільярди доларів для пошуків того, чого взагалі не існує і не може існувати. Як може група молекул (нехай навіть таких складних, як ДНК) "відповідати" за якийсь параметр цілого **макроскопічного** організму, якщо сучасні уявлення біологічних і медичних наук базуються винятково на хімічній парадигмі, коли реальною для живого визнається лише короткодіюча складова електромагнітних сил? Та й що значить "відповідати"? Перед ким? І хто та де навчає ці молекули відповідальності? І на якій мові? Адже відомо, що понятійний апарат, наприклад,*

давньосхідної медицини радикально відрізняється від понятійного апарату прийнятого сучасною західною цивілізацією.

Ніхто сьогодні не сумнівається у хромосомній теорії спадковості, так само як і в тому, що спадкова інформація міститься в геномі. Але не на такому ж примітивному рівні, коли, по суті, довільному лінійному розкладанню за понятійними ортами анатомоморфологічної структури організму, рис його характеру, рівня здібностей, опірності до захворювань ставлять у відповідність окремі гени генома!

5

У середині шістдесятих років XIX сторіччя доля посміхнулася Грегору Менделю, зупинивши його вибір у "дослідах над рослинними гібридами" саме на горосі із тим, щоб геній міг скористатися чіткими візуальними відмінностями домінантних і рецесивних ознак в об'єкта досліджень і закласти основи генетики, але не для того, щоб через 140 років учені мужі займалися механічною комбінаторикою в геномі, уподібнившись до дітей, що будують спорудження з кубиків.

За час, що минув, фундаментальні науки розширили наші уявлення про світ. Виникли квантова механіка, електродинаміка (включаючи нелінійну і квантову), теорія поля, синергетика, теорія дисипативних структур, нерівноважна термодинаміка, кібернетика, фізика і техніка надвисоких частот. Все це базується на сучасній математиці, таких її розділах, як теорія фракталів, хаосу, катастроф, нелінійних диференціальних рівнянь. Природознавство усвідомило вирішальну роль польових уявлень у забезпеченні єдності світу, затвердивши як основу сучасної фізики "фундаментальні принципи природи" принцип найменшої дії (Мопертюї), принцип найкоротшого шляху (Ферма), принцип руху струму по шляху найменших втрат, принцип заповнення найнижчих дозволених енергетичних

станів у потенційних ямах при кількісному описі мікросвіту і т. ін. Фізичний вакуум, народження з нього пар "частка-античастка", їхня анігіляція, віртуальні частки з нульовою і ненульовою масою спокою все це давно увійшло в арсенал сучасної науки. Більше того, саме існування атомів, наприклад, атома водню, набуває свого пояснення через взаємодію віртуальних фотонів із вакуумом, так само, як і всі чотири фундаментальні взаємодії в природі реалізуються шляхом обміну віртуальними частками через фізичний вакуум. Квантова механіка завдяки своїм принципам тотожності і дискретності обґрунтувала різноманітну диференційну усталеність природи на ядерному, атомному і молекулярному рівнях. Наявність власних характеристичних частот у конкретних ядер, атомів і молекул як фундаментальних характеристик цих об'єктів, розташованих на трьох щаблях квантової драбини природи (за термінологією Вайскопфа) ввела тим самим у понятійний апарат науки обґрунтоване визначення фундаментальності.

А біологія і медицина, вичерпавши до середини сторіччя свої можливості як описових наук і зробивши видатні відкриття на мікроскопічному рівні (розшифрування генетичного коду), не усвідомили, що для подальшого просування в напрямку пізнання природи живого необхідно **спиратися на всі досягнення сучасного природознавства**. Не розуміючи, чим відрізняється живе від неживого на рівні фундаментальних наукових уявлень, ми прирікаємо біологію бути суто емпіричною наукою, що вивчає не живі, а біологічні системи. А це, погодьтеся, не те ж саме.

Що ж стосується медицини, то тут панує ілюзія простоти, яка сформувалася завдяки макроскопічним розмірам тіла людини і повсякденному досвіду спостереження за живою природою, що нас оточує. Тому і створюється уявлення, що для лікування хворих достатньо стандартного медичного ремесла, а саме **лікування** у принципі не відрізняється від **ремонт**у предметів, виготовлених людьми (холодильника, автомашини,

телевізора, годинника, воза й ін.). Але людина і все живе - це Божі створіння, які в уявленнях фізики живого

виникають навколо особливих точок загальної когерентної структури світу. Тому смертним не дано не тільки вирощувати в пробірках дітей, а й синтезувати навіть найпростіші одноклітинні організми.

Без знання того, чим відрізняється живе від неживого, лікування стандартними технологіями західної медицини нагадує розмову з людиною на незрозумілій їй мові. Вважається, що чим тяжча патологія, тим сильнішими методами треба впливати на хворого. При онкології, наприклад, у справу йдуть циклотрони, нейтронні генератори, бетатрони, навіть синхрофазотрони, а якщо уже використовують "хімію", то таку, щоб у людини випадало волосся. Ефект же при цьому такий же, як рівень розуміння іноземця, якому кричать на незрозумілій йому мові...

Ілюзія простоти живого, що підкріплюється можливістю залучати для пояснення його функціонування найпростіші (і навіть побутові) механічні аналогії важелі, насоси, клапани, проčiщення труб (судин) тощо виключає для повсякденної медичної свідомості можливість використання сучасних досягнень природознавства, про які медики найчастіше навіть не чули. Звідси і їхня глибока переконаність у тому, що реальним є лише те, що можна бачити очима безпосередньо або за допомогою мікроскопа, тобто апріорі живе розташовується за рівнем складності нижче, ніж такі за великим рахунком досить примітивні людські витвори, як радіоприймач або телевізор. У науковій літературі й у засобах масової інформації культивується дуже хибна ідея, що, з'єднавши будь-де у просторі яйцеклітину і сперматозоїд, ми одержимо людину без участі когерентного поля матерії і загальної когерентної системи всесвіту (Бога).

*Тим часом уже протягом 20 років розвивається новий науковий напрямок "Фізика живого", в основі якого саме і лежить визначення живого в його відмінності від неживого. **Живе визначається як четвертий рівень квантової організації природи (після ядерного, атомного і молекулярного).** При цьому самоузгоджений потенціал кожної живої особи, що функціонує самостійно, формується і функціонує відповідно до геному як власне когерентне поле організму у міліметровому (для вакууму) діапазоні електромагнітних хвиль.*

Як бачимо, такий підхід відразу переводить біологію і медицину в галузь фундаментальних наук, тому що виходить із можливості застосування квантової механіки (і відповідно її принципів тотожності і дискретності) до цілісних живих макроскопічних систем, а не тільки до мікроскопічних фрагментів живого, тобто, по суті, до біологічних об'єктів. А якщо це так, то весь арсенал сучасної фундаментальної фізики (спектроскопія, правила добору, власні характеристичні частоти, довжина й об'єм когерентності, парність, спіни, електричні і магнітні моменти, квазічастки, інтерференціальні і голографічні структури, накачування активних центрів для генерації індукованих переходів у багатомодових лазерах і т.ін.) переходить на озброєння вчених, що вивчають живе.

Для обґрунтування зазначених положень і розробки шляхів їхнього використання практичною медициною ініціативою Президента Академії наук СРСР акад. А.П. Александрова і Президента Академії наук УРСР акад. Б.Е. Патона 1986 по 1991 рік працювали кілька десятків інститутів колишнього Радянського Союзу. У 1989 році основні положення фізики живого і кванто-

вої медицини були оцінені Міжнародною експертною комісією, очолюваною одним із найвидатніших фізиків другої половини ХХ сторіччя Г.

Фрьоліхом, який до речі, вже тоді запропонував і сам термін "фізика живого" (*Physics of the Alive*). Як продовження роботи зазначеної комісії були проведені дослідження можливостей нової медицини у приватних клініках Західної Німеччини і США, де надавалася допомога хворим, віднесеним до категорії "невиліковних". У Києві, у нашому Науководослідному центрі квантової медицини "Відгук" технологіям квантової медицини навчено понад півтори тисячі лікарів, які пролікували сотні тисяч хворих з ефективністю незрівнянно більшою, ніж традиційна ("емпірична") терапія. При цьому лікувальний вплив є неінвазивним і не має побічних ефектів, тому що перехід організму із метастабільного в основний стан здійснюється ліченими квантами електромагнітного випромінювання ($\sim 10^{-20}$ Вт./Гц.см²). З 1993 року ми видаємо науковий журнал "*Physics of the Alive*", що з 1999 р. реферується редакцією "*Chemical Abstracts*".

Однак медичнобіологічний істеблішмент заплющує очі і затуляє вуха, коли мова заходить про фізику живого і квантову медицину. Мої публікації, що надсилаються до солідних так званих "престижних" наукових видань, відхиляються зазвичай ще до рецензування. Цих людей зрозуміти можна: усе, про що я пишу, наганяє на них жах, адже якщо повсюдно визнаватимуться ідеї фізики живого і квантової медицини, то треба буде кардинально змінювати програми біологічних, медичних, біофізичних, генетичних досліджень, і спекуляції навколо клонування і вирощування органів поза тілом перестануть давати сьогоднішні прибутки. Такі ситуації в історії науки не рідкість і кращим способом їхнього вирішення є вичікування моменту, коли люди, які вершать політику в біології і медицині, підуть на заслужений відпочинок або примусять себе познайомитись з досягненнями сучасного природознавства. І я нізащо не писав би цю емоційну статтю, якби справа не стосувалася людських життів і людських страждань. Адже поки наукова і політична громадськість усвідомлять безвихідь щодо пошуку генів, які за щось "відповідають", у ситуації, коли

геном людини лише на один відсоток (!) відрізняється від генома миші, а 98% генів за загальновизнаними уявленнями взагалі не працюють ("мовчазні" або "сміттєві" гени), підуть з життя мільйони людей, багато хто із страшенними стражданнями. А між тим більшості з них можна було б допомогти, якщо і не всім врятувати життя, то, без сумніву, полегшити страждання (відмінити наркотики, ліки, зняти біль, допомогти у збереженні людської подоби), спілкуючись з організмом мовою, іманентною живому, замість того, щоб насилувати його хімією, ножем або радіацією.

ОТ РЕДАКЦИИ.

Объединение квантовых и синергетических принципов в физике живого позволило не только рассмотреть живые организмы как иерархию открытых неравновесных диссипативных структур, но и понять их динамическую устойчивость как целостность квантово-механических систем. В контексте такого понимания живого открывается возможность новых подходов к решению классических проблем биологии и медицины. Эти подходы проанализированы в предлагаемой читателям статье доктора физико-математических наук профессора С. П. Ситько. Редакция сочла полезным сопроводить эту статью развернутым комментарием доктора медицинских наук Е. Н. Горбаня.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ С ПОЗИЦИЙ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ ЖИВОГО

С. П. СИТЬКО

Научно-исследовательский центр квантовой медицины “Відгук”

FUNDAMENTAL PROBLEMS OF BIOLOGY FROM THE STANDPOINT OF QUANTUM PHYSICS OF THE ALIVE

S.P. SIT'KO

Scientific Research Center of Quantum Medicine “VIDHUK”

Abstract. Quantum Physics of the Alive is based on the definition of the Alive (in its distinction from the Dead - inanimate) as a fourth level of quantum organization of Nature (after nuclear, atomic and molecular levels). Self-consistent potential of each living object is formed in accordance with genome as a laser of mm-range wavelength. Such a notion concerning the Alive grounded on theoretical considerations, clinical material and the direct experiments allows us to cast a fresh glance on the fundamental problems of biology and not only on them...

Key words: the alive, coherence, genome, nature's quantum-mechanical organization, quantum medicine, mm-range of electromagnetic waves, ancient Chinese medicine, God.

Когда речь идет о фундаментальных проблемах биологии имеют в виду проблемы, от решения которых зависит превращение биологии из описательной науки (каковой она есть сегодня) в фундаментальную науку с прочной теоретической базой. На самом деле биология это не одна наука, а совокупность наук о живой природе. Поэтому фундаментальные проблемы биологии сводятся, по сути, к фундаментальным особенностям живого (the Alive) в его отличии от неживого (the Dead). При этом на сегодняшнем этапе развития биологических наук нас уже не устраивают тавтологические определения, эквилибрирующие терминами типа «самообновление», «самовоспроизведение», «белковые тела», «матричный синтез генетических программ», «обмен веществ» и т. д. – ибо все они являются описательными, а следовательно и оставляют биологию описательной наукой.

И потому как ни важно само по себе понимание механизмов дифференцировки и морфогенеза, с чем современная наука связывает создание теоретической биологии, нам кажется, что это всё же частные вопросы, решение которых возможно только после того, как мы будем понимать, чем отличается живое от неживого на фундаментальном уровне.

Предыдущий абзац заканчивается словами «фундаментальный уровень». Если оставаться в рамках существующих биолого-медицинских представлений, это понятие не несет в себе никакого (помимо эмоционального) смысла. Это подтверждает известное положение о том, что глобальные вопросы какой-либо устоявшейся науки не могут решаться, если мы находимся в замкнутом круге её догматов. В биологии и в медицине понятие фундаментальности не имеет четкого определения; это, скорее, вопросы престижа для людей, которые занимаются наукой, да размеров объектов исследования, связанных химическими силами. Химическая парадигма, берущая своё начало, по сути дела, из атомистических представлений Древней Греции, является единственно признанной и по сей день, когда речь идёт о процессах, проходящих в живых объектах. Этому есть если не оправдание, то объяснение.

Действительно. Всем достижениям нашей Западной цивилизации мы обязаны развитию атомистического взгляда на мир и потому почти как аксиому воспринимаем мнение о том, что, расчлняя макроскопический объект на молекулы, атомы, ядра, кварки, т. е. на микроскопические составляющие, глубже и полнее познаём окружающую природу. В физике, имеющей дело с неживой природой, такой подход во многих случаях срабатывал и потому биологические науки, претендующие на получение значимых сведений о живой природе, стали тяготеть к изучению именно микроскопических структур живых объектов. А так как последние являются макроскопическими образованиями (по крайней мере по отношению к размерам молекул), естественным было считать, что для изучения живого должны использоваться те же подходы, которые применяются в физике жидкостей и твердого тела, т.е. подходы, основанные на изучении межмолекулярных взаимодействий. А это и есть областью химических наук. Да и с точки зрения существа проблемы, такой подход оправдан уже тем, что в твердом теле и в жидкостях ряд эффектов и, прежде всего, экранировка, приводят к тому, что в обычных ситуациях проявляется лишь короткодействующая составляющая универсального электромагнитного взаимодействия т.е., опять таки, химические силы. Поэтому не удивительно, что в биологии к фундаментальным наукам, т.е. наукам, претендующим на постановку и решение глобальных, а потому и престижных задач, относят науки, изучающие микроскопические составляющие живых объектов. Другими словами, так называемые фундаментальные науки биологии (генетика, молекулярная биология, биофизика, биохимия и т.д.) занимаются не изучением живых объектов, а изучением биологических объектов, а потому само понятие жизни выпадает из поля зрения серьезных ученых. Как ни парадоксально, феномен жизни оказывается мешающим фактором и для специалистов-физиков, работающих в области биологии и медицины. Отсутствие математического выражения для феномена жизни приводит к тому, что применение даже самого современного математического аппарата к задачам биологии, не может дать самосогласованных решений, отличных от тех, которые получаются в физике жидкости и твердого тела.

При этом уместно отметить, что стандартная физика (можно назвать ее физикой неживого) последние десятилетия рассматривает отнюдь не тривиальные задачи. Их решения стали возможным благодаря трем факторам:

1. Осознание конструктивной роли нелинейности и открытости для возникновения вдали от теплового равновесия упорядоченных, динамически устойчивых, самоорганизованных структур. Эти соображения легли в основу двух новых дисциплин – физики диссипативных систем (Пригожин) и синергетики (Хакен), которые совершили революцию в науке и не только потому, что в сферу интересов физики вошел мир вновь возникающих устойчивых систем, но и потому, что была доказана универсальность законов самоорганизации и ряд традиционно гуманитарных, описательных наук (экология, экономика, социология, политика и т.д.) приобрели статус формализованных, математически точных дисциплин.

2. Решение задач самоорганизации потребовало и новых математических методов, которые либо были созданы раньше, но оказались тогда невостребованными (подходы Пуанкаре к решению нелинейных дифференциальных уравнений), либо создавались вновь (теория фракталов, хаоса, катастроф).

3. Огромные возможности компьютерного моделирования при решении всевозможных нелинейных задач синергетики.

Для того, чтобы читатели могли насладиться возможностями сегодняшнего машинного моделирования при формировании динамически устойчивых структур, мы приводим цветную вставку, взятую из книги «Красота фракталов», демонстрирующую даже для простейшей квадратичной нелинейности великое многообразие решений, имитирующих, как нам кажется, многообразие форм подводной жизни. Аналогия соблазнительная, но, увы, не больше. Как в известной детской игре с нахождением спрятанного предмета с закрытыми глазами: «теплее», но не «горячо». Тем не менее ещё раз подчеркнем, что именно достижения естествознания конца XX века заложили основу того, что 14 мая 1989 года на Круглом столе, который проводил проф. Г. Фрёлих на Международной конференции в Киеве, было названо физикой живого.

Но вернемся к проблеме фундаментальности в естественных науках. В биологии и медицине, как было показано, фундаментальность не имеет четкого определения и характеризует степень «важности», престижности проводимых исследований и всегда связывается с микроскопическими представлениями, подразумевая, что биохимические взаимодействия и только они могут быть ответственны за возникновение, существование, структуризацию и функционирование живого. Не имея для такого утверждения веских аргументов, кроме аналогий линейной физики жидкости и твердого тела, сторонники этого взгляда само возникновения жизни рассматривают как результат неких изменений в органическом первичном «бульоне», накапливающихся на протяжении миллионов лет. В таком подходе размывается сама граница между живым и неживым, чудо жизни подменяется фетишизмом невообразимо больших времен, завораживающих человеческое воображение. Следующим шагом в таком подходе является возникновение иллюзии вседозволенности с предложениями выращивать вне тела человеческие органы, клонировать двойников, гениев и т.д. Яркой иллюстрацией тупикового характера стандартных подходов, рассматривающих живой организм исключительно как реторту для биохимических превращений, явился конфуз многомиллиардной программы «Геном человека» в отношении ожидаемых медицинских дивидендов от ее выполнения.

Здесь уместно еще раз напомнить, что среди фундаментальных сил природы (сильные, слабые, электромагнитные, гравитационные поля) химических сил нет. Химические взаимодействия суть не что иное, как короткодействующая составляющая электромагнитного взаимодействия, которая выделяется в жидкостях и твердых телах благодаря ряду эффектов, среди которых основным является экранировка поля соседними квазинейтральными молекулами, которых, как известно, в каждом кубическом миллиметре вещества содержится порядка 10^{19} . Поэтому в химические взаимодействия вступают исключительно контактирующие между собой молекулы. В клетках живого организма молекулы участвуют в огромном количестве биохимических реакций, обеспечивая его жизнедеятельность.

Единственное, чего не могут обеспечить химические силы по определению, – это организовать и поддерживать **корреляцию** процессов во всем макроскопическом организме, т.е. они как раз **не могут в принципе** обеспечить дифференцировку и морфогенез, как и не могут отдельные молекулы ДНК (какими бы сложными они не были) «отвечать» за какие-либо органы, болезни, талант, продолжительность жизни и т.д. Опьяненные иллюзией вседозволенности апологеты химико-механических представлений в биологии и медицине восприняли новые возможности селекции через клонирование как сигнал для дальнейших спекуляций по поводу перспективности вмешательства людей в зачатие и формирование эмбриона, не имея при этом ни малейших представлений как и почему именно так, а не иначе из зиготы развивается, формируется и структурируется организм, возникают ткани, органы, кровеносная система, скелет, мозг, сознание. Да что говорить о человеке, когда простейший одноклеточный организм не был еще искусственно воспроизведен в лаборатории при всем могуществе современной цивилизации и, как мы считаем, никогда не будет воспроизведен. Характерно и название соответственного направления биологии – «геновая инженерия», т.е. так же, как есть инженер по радиотехнике, способный отремонтировать приемник, инженер по точной механике, способный восстанавливать часовой механизм, инженер по автоделу,

умеющий починить автомобиль. Но приемник, часы, автомашину мы делаем **своими человеческими руками** и потому при необходимости их можно разобрать, заменить испорченную деталь и собрать снова. **Но человеческий организм мы не делаем человеческими руками, это – Божье творенье и «ремонт» его требует другого уровня знаний.**

В основе физики живого лежит представление о том, что помимо анатомически-морфологических систем организма, которые мы видим глазами, существует (причем реально существует) то, что мы не видим глазами. Это так называемый электромагнитный каркас человека, а, если быть более точным в физическом плане, собственное когерентное поле человека в мм-диапазоне электромагнитных волн. Это поле создается благодаря электромагнитной активности каждой клеточки организма, но, будучи созданным, оно направляет, синхронизирует и координирует работу всех органов и структур организма и в утробе матери, и после рождения в течение всей жизни. А так как геном каждой соматической клеточки данного организма одинаков, то именно через создание и функционирование этого электромагнитного каркаса и реализуется хромосомная наследственная информация, обеспечивая корреляцию всех биохимических процессов в организме. Наличие самосогласованного потенциала всего организма позволяет преодолеть запрет на применение квантовой механики и её принципов для целостных макроскопических систем (каким является, например, человеческий организм). Применимость принципов квантовой механики – тождественности и дискретности – ввело в науку универсальный критерий фундаментальности – наличие собственных характеристических частот. Этому критерию раньше удовлетворяли три уровня организации материи – ядерный, атомный и молекулярный. Теперь же, благодаря наличию электромагнитного каркаса организма, оказалось, что живое есть четвертым уровнем квантовой организации природы с собственными характеристическими частотами каждого целостного живого объекта, обеспечивающими многообразную дифференциальную устойчивость живого (существование отдельных особей, видов и родов растительного и животного мира) так же как, например, таблица элементов Менделеева демонстрирует многообразную дифференциальную устойчивость атомного мира.

Таким образом физика живого дает фундаментальное определение живого в его отличии от неживого:

живое является четвертым уровнем квантовой организации природы (после ядерного, атомного и молекулярного);

каждый самостоятельно функционирующий живой объект является целостной квантовомеханической системой, макроскопический самосогласованный потенциал которой формируется в соответствии с геномом по лазерному типу в мм-диапазоне электромагнитных волн за счет электромагнитной активности клеточных мембран.

Эта формулировка:

1) не противоречит всему объему информации, накопленному биологическими и медицинскими науками;

2) позволяет трактовать с позиций фундаментальной науки феномен МРТ и «Ситько-МРТ», т.е. восстановление функционирования организма чрезвычайно малыми (сравнимыми с энергией одного кванта) уровнями электромагнитного воздействия на «резонансных» - «терапевтических» частотах [1, 2];

3) объясняет парадокс, открытый П. Митчелом в связи с протонным транспортом – расходование подавляющей части энергии метаболизма клетки не на накопление химической энергии (АДФ – АТФ), а на поддержание электрической напряженности в мембранах 10^5 В/см;

4) дает объяснение одной из самых сложных загадок хромосомной теории наследственности – существование более 98% (!) молчащих генов, т.е. генов, не участвующих в стандартном механизме производства белкового материала в цепочке ДНК – аминокислота – белок;

5) аргументирует бессмысленность поиска генов, «ответственных» за органы и структуры человеческого тела, ровно как и умственной способности людей, их болезни и, вообще, за любые ячейки того бесконечно сложного, чем является Человек в его

взаимодействии с Природой, в условиях, когда дифференцировка соответствующего понятийного аппарата складывалась исторически, исходя из языковых особенностей разных ветвей человеческой расы;*

6) открывает возможность с новых позиций подойти к решению таких фундаментальных проблем биологии как дифференцировка и морфогенез;

7) закладывает фундамент теоретической биологии на методологических принципах общих с другими фундаментальными науками: ядерной, атомной и молекулярной физикой: живое отличается от мертвого в методологическом отношении, так же как атомы водорода и кислорода отличаются от сформированной из них молекулы воды – наличием нового самосогласованного потенциала, который формирует собственные характеристические частоты соответственно живого организма и молекулы воды;

8) позволяет объяснить конкретные биологические явления, например природу и устойчивость папиллярных линий на подушечках кончиков пальцев;

9) предлагает путь сближения науки и религии.

Хотя большинство изложенных выше следствий из предлагаемого определения жизни отражает основные положения квантовой физики живого и были достаточно последовательно изложены во многих научных работах и, прежде всего, на страницах *Physics of the Alive*, здесь все же целесообразно развернуть некоторые тезисы:

К п.2. Микроволновая резонансная терапия (МРТ), будучи наиболее известной технологией квантовой медицины, основана на сверхвысокой резонансной по частоте чувствительности организма с функциональными нарушениями к внешним электромагнитным полям мм-диапазона, воздействующим на биологически активные точки (БАТ) тела пациента, совпадающими с точками акупунктуры, используемыми в технологиях Древнекитайской медицины. Технология МРТ, равно как и ее последняя модификация «Ситько-МРТ» [2] не нашли научного объяснения в рамках существовавших в начале 80-х годов медицинских и физических представлений, и именно это послужило стимулом для разработки основ физики живого и квантовой медицины.

Что же конкретно не поддавалось трактовке со стандартных позиций?

Несколько моментов.

Во-первых, плотность мощности воздействующих сигналов. Если первые годы (до 1986г) она была лишь незначительно ниже порога теплового воздействия (10 мВт/см^2) и это вызывало в научной литературе понятные дискуссии, то в последующие годы и особенно в технологии Ситько-МРТ плотность мощности была снижена на много порядков и доведена до значений 10^{-13} Вт/см^2 , что для реальных генераторов составляет ($10^{-20} - 10^{-21}$) Вт/Гц см^2 , т.е. соизмерима с энергией одного кванта, а потому и может эффективно восприниматься только целостной квантово-механической системой.

Во-вторых, эффект резонанса на лечебных – «терапевтических» частотах с добротностью > 1000 в мм-диапазоне невозможен с позиции физики жидкости и твердого тела, и его уверенная регистрация в экспериментах и на тысячах пациентов также говорит в пользу необходимости введения понятия живого как макроскопической целостной квантово-механической системы [3].

В-третьих, тот факт, что эффект мм- воздействия отсутствует у здорового человека, важен как с прагматической точки зрения (вводится определение понятия «здорового организма»), так и в качестве дополнительного подтверждения квантомеханической модели жизни, когда основное состояние системы соответствует здоровью, а метастабильные – болезни.

В четвертых, МРТ подтвердила существование связи точек акупунктуры с органами человеческого тела через так называемые меридианы (каналы), описанные древнекитайскими мыслителями и врачами 5000 лет назад. Из-за этих меридианов западная медицина и не воспринимала Древнекитайскую в течение многих столетий, т.к. эти каналы невидимы для глаз, а одной из основ западной медицины как раз и есть догма визуализации – существование лишь того, что можно увидеть глазами. Такие наивные представления о живом ставят его ниже элементарного радиоприемника или телевизора, которые «видят» электромагнитные сигналы, которых наши глаза не замечают. Нам удалось «увидеть» меридианы, но не в

видимом диапазоне, а в диапазоне мм волн. Они являются элементами электромагнитного каркаса и как раз через них мы в технологиях МРТ и восстанавливаем этот каркас [3].

К п.3. Водная компонента в организме весьма существенна. Поэтому его функционирование в режиме лазерной генерации в мм-диапазоне будет зависеть от конкуренции двух процессов: генерация мм-волн мембранами клеток и поглощение водным (в основном) окружением. На возможность рассматривать плазматические мембраны как активные центры когерентной системы организма за порогом неравновесного фазового перехода впервые указал Г. Фрелих [4], оценивший частоту их колебаний в диапазоне $(10^{10} - 10^{11})$ Гц. Наличие же зарядов на мембранах при таких колебаниях превращает их, как известно, в источники электромагнитных волн мм-диапазона, мощность которых пропорциональна квадрату ускорения. Важно подчеркнуть, что в искусственных лазерных системах когерентная генерация осуществляется на частотах, квант энергии которых $(\hbar\nu)$ значительно превосходит тепловой фон (kT) . Как следует из теории излучений, отношение индуцированной к

$$\frac{1}{e^{\frac{\hbar\nu}{kT}} - 1}$$

спонтанной компоненте излучения активированной среды пропорционально $e^{\frac{\hbar\nu}{kT}} - 1$, что значительно меньше 1 и потому для перехода в режим лазерной генерации требуется прикладывать специальные усилия: кроме накачки активных центров еще необходимы зеркала и т.д. В естественных лазерах, живых системах соотношения между $(\hbar\nu)$ и (kT) обратное:

$$\frac{\hbar\nu}{kT} \approx 0,01 \quad \text{и следовательно} \quad \frac{1}{e^{\frac{\hbar\nu}{kT}} - 1} \approx 100$$

, что несравненно облегчает условия возникновения и поддержания генерации, если, конечно, активные центры (мембраны клеток) будут постоянно «подкачиваться» энергией.

К п.4 Самосогласованное когерентное поле организма должно нести информацию о наследственности, т.е. о геноме. Одинаковость генома всех соматических клеток данного организма является необходимым условием возникновения такой многомодовой когерентности. Именно здесь должны быть задействованы все гены, тогда как деление клеток и наработка в них белков через стандартные механизмы митоза, транскрипции и трансляции ДНК имеют локальное значение и должны запускаться в соответствии с командами, идущими от электромагнитного каркаса. Процесс самосогласованный: каждая клетка принимает участие в формировании и поддержании в соответствии с геномом электромагнитного каркаса, каркас же, в свою очередь, координирует и синхронизирует работу организма и всех его структур, дает команды на синтез в тех или иных клетках нужных белков или на размножение в тех или иных местах нужных клеток.

Для наполнения приведенной схемы функционирования живого конкретным содержанием потребуется время и усилия большого количества специалистов, но зато здесь физика живого предлагает выход из тупика, в котором оказалась современная биология, ограничивающая себя короткодействующими силами химического взаимодействия. Надежду на успешное продвижение вперед мы видим в методологическом фундаменте физики живого и в ее экспериментальной базе: доказательство электромагнитной природы китайских меридианов и прямая регистрация неравновесной компоненты мм-излучения человека [3].

К п.8. Как известно, папиллярные линии формируются на 14 неделе развития эмбриона. Как раз в это время хрящевая ткань затвердевает, переходя в костную. С позиции физики живого это означает возникновение возможности отражения бегущей электромагнитной волны от кости и формирование меридианной системы. Сохранение устойчивости когерентного поля организма обеспечивается условием падения бегущей волны изнутри на кожный покров в БАТ под углом равным или большим угла полного внутреннего отражения. Достигнув кончиков пальцев, волна отражается от ногтей, формируя интерференционную картину стоячей волны. Эти структуры мы и наблюдаем в виде папиллярного узора. Расстояния между максимумами (или между минимумами) определяется половиной длины электромагнитной волны в веществе и кривизной поверхности подушечек на пальцах. С учетом того, что в водных растворах диэлектрическая проницаемость ϵ для частоты (50 – 60)

ГГц равняется 30, показатель преломления n составит $\approx 5,5$ ($n = \sqrt{\epsilon}$) и следовательно при

длине волны в атмосфере $\lambda_{\text{внешн}} = (5 + 6)$ мм в организме $\lambda_{\text{внутр}} = \frac{\lambda_{\text{внешн}}}{n} \approx 1$ мм, а $\frac{\lambda}{2} = 0,5$ мм, что соответствует (с точностью до кривизны поверхности подушечек) наблюдению. Наблюдая папиллярные линии, мы видим проявление собственных характеристических частот организма.

К п.9 Многообразная дифференциальная устойчивость живого, т.е. существование видов, родов растительного и животного мира наряду с особенностями каждой особи позволяет предположить, что когерентные поля представляют геном не только каждого отдельного организма, но существует иерархия когерентных структур, обеспечивающая глобальную видовую и родовую идентичность живого. Эти когерентности, естественно, реализуются в других частотных диапазонах. Такой подход обеспечивает всеобщую когерентность мира с объемом когерентности, стремящимся к бесконечности. Как известно, в пределах объема когерентности время и энергия связаны соотношением неопределенности, т.е. теряют ньютоновскую детерминированность. Это значит, что, освещенная когерентным опорным лучом (голографическая терминология), картина мира может раскрываться в неограниченном пространстве и времени, что и бывает доступно святым, ясновидящим, пророкам, тибетским ламам.

Идеи существования носителей материального (а мы добавляем и духовного) единства мира интуитивно ощущались учеными-естествоиспытателями на разных этапах развития западной цивилизации и провозглашались в виде неких всеобщих принципов, из которых родилась современная оптика (принцип кратчайшего оптического пути Ферма) и механика (принцип наименьшего действия Мопертюи). В отсутствии представлений о физической реальности полей в науке XVII-XIX веков роль носителей указанного дальнего действия возлагалась на некие вещественные субстанции (эфир, флогистон), которые не были экспериментально обнаружены. Этот факт существенно не затормозил развитие физических и химических наук, которые обошли трудности объяснения экспериментальных результатов без привлечения дальнего действия как раз введением недоказуемых принципов. Например, в основе всех законов геометрической оптики лежит утверждение о том, что луч света в среде распространяется по кратчайшему оптическому пути (или по пути минимального времени распространения). Но можно спросить, откуда луч света (или световой фронт) «знает» о том, какой путь кратчайший. Аналогичная картина наблюдается в механике, когда оказывается, что тело в поле сил движется по траектории, вдоль которой минимален некий интеграл,

$$S = \int_{\tau_0}^{\tau_1} L(\dot{R}(\tau), \dot{V}(\tau)) d\tau$$

получивший название – «действие» (где $L \equiv T - U$ - функция Лагранжа) и в электротехнике, когда мы утверждаем: «ток проходит по пути наименьших потерь».

Значительно хуже обстояло дело с науками, изучающими живое. Отсутствие зарегистрированных носителей дальнего действия отбрасывало ряд направлений биологических наук в лучшем случае в область маргинальности, а то и просто запрещалось, преследовалось, подвергалось остракизму. Это относится к ясновидению, телепатии, телекинезу, астрологии, алхимии, экстрасенсорике, лозоискательству, акупунктуре (в течение сотен лет) и т. д.

Гипотетическая возможность рождения живого организма в **абсолютной пустоте** вселенной исключительно в результате химических взаимодействий реагентов двух половых клеток породила атеистический беспредел, иллюзию вседозволенности, последствия которой мы наблюдаем не только в бывшем СССР («люди - винтики», отрицание наследственности), но и сегодня в связи с недостойным бумом, связанным с клонированием. Как можно всерьез рассуждать об искусственном (по сути) выращивании в пробирках людей с желаемыми способностями и чертами характера, создавать искусственный интеллект и т.д. в ситуации, когда известно, что никому и никогда не удалось (и не удастся!) воспроизвести даже одноклеточную особь, равно как и создать человеческую особь вне утробы матери (на языке квантовой физики живого – вне ее электромагнитного каркаса).

Надо признать, что на сегодня мы не имеем прямых экспериментальных подтверждений существования всеобщей когерентности природы, которую можно

ассоциировать, как мы считаем, с Богом. Косвенно в пользу такого взгляда имеются такие свидетельства:

1) наличие неравновесной компоненты мм – излучения было зарегистрировано не только у человека, но и в некоторых специфических объектах неживой природы, специфических в том смысле, что они входят в мегаструктуру жизнедеятельности человека. Это – драгоценные камни, драгоценные металлы, мрамор, находящийся при температуре и влажности римских бань, некоторые сорта деревянных стройматериалов при определенной влажности и температуре, кости млекопитающих и т.д. Наши радиометрические системы пока не могут регистрировать дифференциальные спектры собственных характеристических частот человека. Однако формы и амплитуды интегральных спектров, оставаясь в диапазоне измерений (50 ÷ 70) ГГц, – оказываются разными для разных из указанных объектов, так же как они различны для разных людей, меняясь в зависимости от их физиологического состояния [5].

2) На существование дальнедействующей связи электромагнитной природы между особями одного вида, определяющей его важнейшие особенности да и саму видовую дифференцировку, указывают эксперименты по изучению характера деления одиночных одноклеточных организмов, помещенных в электромагнитный экран. [6] Одной из основных внешне наблюдаемых видовых характеристик одноклеточных является, как известно, период их деления. Так вот, оказалось, что изолированная клетка теряет эту информацию: она либо вообще не делится, либо периоды деления настолько рознятся, что не фиксируется статистическое среднее, хорошо известные для конкретного вида клеток. Эти наблюдения дают косвенное подтверждение гипотезы о существовании иерархии когерентных полей, обеспечивающих полевое единство мира.

3) В 1985 году я познакомился на месте с впечатляющими результатами, полученными в Хабаровске китайским исследователем Цзянь-Кань-Чженом по изучению морфозов растений и животных, индуцированных другими видами растений и животных в ситуации избирательной электромагнитной экранировки*.

Гипотеза о том, что глобальное единство мира осуществляется через иерархию когерентных электромагнитных полей в различном частотном диапазоне, открывает возможность включить в орбиту научных интересов такие явления, как ясновидение, экстрасенсорика, предсказание будущего и т.д., ибо, как известно, в пределах объема когерентности выполняется соотношение неопределенности, когда для наблюдателя, использующего для чтения опорный когерентный луч с определенными характеристиками, понятие время, энергия, пространство теряют смысл, привычный для классических представлений.

Мы считаем, что развитие живой и неживой природы изменяет эти когерентные поля, обогащая их новой поляризационной и частотно-фазовой информацией. Таким образом, Господь Бог не дает людям проверочных заданий, а развивается вместе со всей Природой и, в первую очередь, вместе с развитием человечества. Каждый человек, родившись, получает из многомодового когерентного поля мира сведения об этом мире резонансным путем в соответствии со своими собственными характеристическими частотами. Жизнь (приобретение знаний, умений, опыта, страсти, эмоции) обогащает спектр собственных характеристических частот конкретного человека, а с ним и спектр общего поля мира, т.е. Господа Бога. Именно в этом смысле, как нам представляется, надо понимать библейское выражение: «Человек создан по образу и подобию Божьему». Развитие Бога вместе с развитием мира и, прежде всего человечества наглядно демонстрирует история Христианского учения: Бог Нового Завета радикально отличается от Бога Ветхого Завета и народы, религия которых не признает этой динамики, выглядят сегодня варварами, хотя и цивилизованными...

Считается, что человек в процессе жизни познает **три Чуда: Чудо Зачатия, Чудо Рождения и Чудо Смерти**. И не зря три указанных таинства подсознательно люди оберегают от любопытствующих взглядов, способных их нарушить, так же, как разрушается интерференционная картина достаточно «взглянуть» на один из когерентных пучков.

С позиции физики живого каждое из Чудес рассматривается как соответствующий неравновесный фазовый переход.

При **зачатии** за счет эмоционального взрыва идет временное объединение электромагнитных каркасов мужчины и женщины с формированием в зиготе особой точки, вокруг которой могут навиваться в фазовом пространстве параметров организма различные траектории электромагнитного каркаса, которые в соответствии с классификацией Пуанкаре решений нелинейных дифференциальных уравнений называются предельным циклом, узлом, фокусом, седлом. Только одно из этих решений – замкнутый предельный цикл – соответствует жизни. Предельные циклы являются математической формализацией меридианов (каналов) – замкнутых траекторий бегущих когерентных электромагнитных волн в структуре электромагнитного каркаса человека. Полноценный половой акт, сопровождающий зачатие, предусмотрен Природой для объединения электромагнитных каркасов партнеров и его суррогатная замена пробиркой с попыткой наблюдения Чуда может дорого обойтись последующим поколениям.

При **рождении** неравновесный фазовый переход обусловлен началом самостоятельного функционирования электромагнитного каркаса ребенка, его отделением от электромагнитного каркаса матери. С этим связан переход от жаберного к легочному дыханию.

При **смерти** перестают существовать электромагнитный каркас, меридианная система и, следовательно, система предельных циклов. На фазовой поверхности эти решения заменяются расходящимся фокусом (спираль типа Архимедовой). Интересно, что при реальных электродинамических параметрах органических структур можно оценить относительное время раскручивания последовательных оборотов такой спирали: $9:40:(365 \pm 10)$, что, как видим, соответствует христианской традиции прощания с покойником.

Было бы наивно считать, что принятие биологией когерентно–квантовой парадигмы само по себе разрешает все проблемы, связанные с феноменом жизни. Однако нам кажется, что фундаментальные вопросы биологии приобретают новую окраску в свете представлений современных естественных наук и, прежде всего, квантовой физики живого.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ С ПОЗИЦИЙ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ ЖИВОГО

С. П. СИТЬКО

В основе квантовой Физики Живого лежит определение живого (в его отличие от мертвого – неживого) как четвертого уровня квантовой организации природы (после ядерного, атомного и молекулярного уровней). Самосогласованный потенциал каждого живого объекта формируется в соответствии с геномом по лазерному типу в мм-диапазоне длин волн. Такое представление о живом, основанное на теоретических соображениях, клиническом материале и прямых экспериментах, позволяет по-новому взглянуть на фундаментальные проблемы биологии и не только...

Ключевые слова: живое, когерентность, геном, квантово-механическая организация природы, квантовая медицина, мм диапазон электромагнитных волн, Древнекитайская медицина, Бог.

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БІОЛОГІЇ З ПОЗИЦІЙ КВАНТОВОЇ ФІЗИКИ ЖИВОГО

С. П. СІТЬКО

Квантова фізика живого ґрунтується на визначенні живого (у його відмінності від мертвого – неживого) як четвертого рівня квантової організації природи (після ядерного, атомного та молекулярного рівнів). Самоузгоджений потенціал кожного живого об'єкта формується відповідно до геному за лазерним типом у мм-діапазоні довжин хвиль. Таке уявлення про живе, засноване на теоретичних міркуваннях, клінічному матеріалі та прямих експериментах, дає можливість по-новому розглянути фундаментальні проблеми біології і не тільки...

Ключові слова: живе, когерентність, геном, квантово-механічна організація природи, квантова медицина, мм-діапазон електромагнітних хвиль, давньокитайська медицина, Бог.

ЛИТЕРАТУРА.

1. С. П. Ситько, Л. Н. Мкртчян, «Введение в квантовую медицину», Киев, Паттерн, 1994 (144 стр).
2. С. П. Сітько, «Спосіб мікрохвильової резонансної терапії С. П. Сітька», Патент Украины № 2615 от 15.03.1994; С. П. Ситько, «Способ С. П. Ситько микроволновой резонансной терапии», Патент Российской Федерации № 2053757 от 10.02.1996; S. P. Sit'ko, «Microwave Resonance Therapy» US Patent № 5.507.791, Apr. 16, 1996.
3. Physics of the Alive («Фізика живого») v.6 (1998), №1, whole issue (весь том).
4. H. Fröhlich (Ed), «Biological Coherence and Response to External Stimuli», Springer-Verlag, 1988, p.268.
5. С. П. Ситько, Ю. А. Скрипник, А. Ф. Яненко, «Аппаратурное обеспечение современных технологий квантовой медицины», Киев, «ФАДА, ЛТД», 1999 г, 200 стр.
6. А. В. Якунов, «Особенности размножения одиночных клеток дрожжей в условиях электромагнитной изоляции», Physics of the Alive, v.5 (1997), №1, (55-59) стр.

КОММЕНТАРИИ

К СТАТЬЕ "ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ С ПОЗИЦИЙ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ ЖИВОГО"

Е.Н. ГОРБАНЬ

Обширный экспериментальный материал, накопленный к настоящему времени, свидетельствует о том, что механизмы взаимодействия низкоинтенсивного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона (НЭМИ ММД) как с отдельной живой клеткой (одноклеточным организмом), так и с целостным (многоклеточным) организмом, затрагивают фундаментальные аспекты их жизнедеятельности.

Пионерскими в этой области являются исследования, выполненные в Харьковском университете Н. П. Залюбовской [диссертация, 1970]. В значительной степени это было обусловлено тем, что в конце шестидесятых годов именно в Украине (Харьков) были разработаны первые образцы аппаратуры мм-диапазона. Н. П. Залюбовская обнаружила «выраженную биологическую активность» волн мм-диапазона при их воздействии на биологические объекты разной природы: микроорганизмы, изолированные клетки, муху дрозофилу, экспериментальных животных – белых крыс и белых мышей. Анализ проводился на основе известных микробиологических, вирусологических, биохимических, биофизических и других методов исследований. Плотность мощности облучения составляла ≈ 1 мВт/см². Диапазон длин волн простирался от 1,7 до 8,0 мм. Эффект воздействия носил резонансный характер (в области 6,5 – 7,1 мм) и проявлялся в изменении интенсивности и характера протекания жизненных процессов. Резонансный характер воздействия, по определению автора, заключался в том, что облучение одной длиной волны приводит к иному результату, чем действие другой, даже достаточно близкой.

Мы столь подробно останавливаемся на диссертации Н. П. Залюбовской не столько потому, что это была первая работа по рассматриваемой тематике, но и потому, что десятки статей и книг, опубликованных в доступной печати после этого и вплоть до 1984г., не содержали, по сути дела, ничего принципиально нового. Исключение составляют, пожалуй, работы С. Вэбба, ибо ему одному не только удалось чрезвычайно сложные эксперименты по прямому измерению особенностей в спектрах поглощения биологическими структурами мм-излучения [Webb S. J., Dodds D. D., 1968], но он смог осуществить сравнительный анализ таких спектров, снятых на образцах из здоровых и больных, раковых тканей [Webb S. J., 1984].

Что же казалось во всех этих экспериментах удивительным и непонятным с точки зрения существовавшей тогда науки? Конечно, это резонансная зависимость биоэффектов и такие же по ширине резонансы в спектрах поглощения, ибо само существование резонансов с добротностью $Q \approx 100$ и выше указывают на то, что исследователь сталкивается с некой особенностью, свойственной исключительно живой системе.

Поэтому неудивительно, что вслед за Н. П. Залюбовской и С. Вэббом к работе по изучению резонансного отклика живых объектов на мм-электромагнитное излучение подключилось большое число научных центров в разных странах. В бывшем Советском Союзе эти работы возглавил академик Н. Д. Девятков [Девятков Н. Д. и др., 1973], в ФРГ в работу включился институт М. Планка в Штутгарте, в Италии – ученые Миланского университета. Огромный вклад в осмысление полученных результатов внес Г. Фрелих (см. [Fröhlich H., 1988]), распространивший на биологические системы идеи когерентности, положенные им ранее в основу теории сверхпроводимости.

Качественно важный результат в 1979-80 гг. был получен врачами И. С. Черкасовым и С. В. Недзвецким [Черкасов И.С., Недзвецкий С. В., 1980], которые при лечении глазных болезней методом скин-эффекта обнаружили “побочное” эффективное лечебное действие некоторых областей частот электромагнитного излучения (ЭМИ) мм-диапазона с длиной волны 5-6 мм. При этом вылечивалась, например, язва желудка при воздействии ЭМИ на глаз или на затылочную область головы. Именно эти результаты, невероятные с точки зрения традиционных медицинских представлений, инициировали трех физиков из Киевского университета – Е. А. Андреева, М. И. Белого и С. П. Ситько – профессионально заняться фундаментальными исследованиями природы живого. В 1982 г. они уведомили научное сообщество о том, что им удалось обнаружить “проявление собственных характеристических частот человеческого организма” [Андреев Е. А., Белый М. У., Ситько С. П., 1982].

Вместе с тем, и на сегодняшний день отсутствует единое мнение о физических механизмах взаимодействия ЭМИ ММД с биологическими объектами, поскольку неизвестно ключевое звено, связывающее метаболизм клетки с электромагнитным излучением. Можно лишь утверждать, что в широком смысле слова ЭМИ ММД является универсальным механизмом передачи информации как между живыми объектами, так и между клетками в пределах биологического объекта. Данное утверждение основано на двух убедительных фундаментальных положениях: способности живых объектов генерировать собственное НЭМИ ММД и реагировать на внешнее его воздействие.

Выдвинуты различные гипотезы относительно первичных механизмов действия ЭМИ ММД на биологические объекты.

Можно согласиться с мнением российского журнала Вестник новых медицинских технологий [Л. Г. Казакова и др. 1999] о том, что в настоящее время наиболее признаны в научном обиходе концепции Московской [Девятков, 1994] и Киевской [Ситько, 1994] научных школ взаимодействия высокочастотных ЭМИ с живым веществом.

Московская школа придерживается радиотехнического подхода, согласно которому эффекты воздействия ЭМИ ММД связаны с инициацией акустоэлектрических волн в мембранах клеток с признаками патологии с последующей генерацией клетками сигналов управления восстановительными процессами [Теппоне, 1997].

По мнению школы С.П. Ситько (1994, 1998) электромагнитные поля мм-диапазона имманентны живому и именно поэтому терапевтический эффект может реализовываться

$$\frac{E\tau}{\text{отдельными квантами внешнего воздействия } (10^{-20} - 10^{-21}) \text{ гц} \cdot \text{см}^2}.$$

Согласно гипотезе О.Бецкого и И.Петрова [Теппоне, 1997] первичной мишенью для ЭМИ ММД является не собственно клетка организма, а водная среда верхней части кожного покрова (водный матрикс организма), что приводит к повышению химической активности молекул структурированной воды живого организма. Далее по принципу триггерного эффекта возбуждение передается, как информационный сигнал, до уровня белков клеточной мембраны.

Одна из гипотез предполагает наличие так называемого корреляционного механизма активации собственных электромагнитных полей клеток организма при внешнем облучении [Нефедов и соавт., 1998; Афромеев и соавт., 1997].

Выдвинута биоэнергетическая точка зрения на механизм взаимодействия ЭМИ ММД с биологическим объектом с отведением особой роли двойного резонанса при облучении модулированными ЭМИ ММД [Гапеев, 1997]. Эта гипотеза предполагает учет явления стохастического резонанса. Поскольку конечный эффект терапевтического воздействия ЭМИ ММД – восстановительные процессы, ликвидирующие патологию клетки – несомненно достигается энергозатратными биофизическими и биохимическими реакциями, то речь идет об инициировании внешним биоинформационным сигналом ЭМИ ММД соответствующих энергетических процессов. Эта позиция является исходным моментом в концепции, отводящей ведущую роль явлению стохастического резонанса в биосистемах при воздействии внешнего электромагнитного поля и в регуляции свободной энергии на клеточном уровне [Яшин, 2000; Нефедов, и соавт., 1998; Афромеев и соавт., 1997].

Показано, что влияние ЭМИ на процесс нелинейного резонансного туннелирования электронов обладает свойствами, характерными для биомедицинских эффектов НЭМИ ММД [Ермаков, 1999]. На этой основе высказано предложение, что ключевым звеном в воздействии ММ-излучения на биологические объекты может быть именно нелинейное резонансное туннелирование электронов в биологических мембранах, поскольку для всех живых систем характерно наличие двойного слоя липидов в клеточных мембранах и электронного транспорта, сопряженного с энергетическими процессами [Блюменфельд, 1997; Волькенштейн, 1978]. Предполагается, что в первую очередь, это может касаться таких фундаментальных процессов, как окислительное фосфорилирование, протекающее в митохондриях, фотосинтез и др., где цепи электронного переноса играют наибольшую роль. Предполагается также, что резонансное туннелирование электронов через двойные мембраны митохондрий играет активную роль в процессе протонного транспорта, сопровождаемого электронным током и известного как Q-цикл Митчелла [Ермаков, Понежа, 2000].

Полагая, что на клеточном уровне патология биологического объекта обусловлена нарушением метаболических процессов, сопровождающихся транспортом электронов через мембрану, предлагается следующая трактовка терапевтического действия НЭМИ ММД: нарушенная ритмичность туннелирования электронов в клеточных мембранах может быть восстановлена электромагнитным облучением, что через некоторое время (кумулятивный эффект), благодаря восстановлению функциональных возможностей клетки, ведет к восстановлению ритмичности туннелирования, свойственной неповрежденной клетке [Ермаков, 1999].

Известно, что метаболические процессы сопряжены с распределением и переносом зарядов (электронов, протонов, ионов), что способствует образованию электромагнитных полей в биологических объектах. Согласно концепции Давидова [Davydov, 1985] нелинейные возбуждения в форме солитонов, а в приложении к общим электромагнитным полям биосистем – электросолитонов – могут распространяться вдоль альфа-спиральных белковых молекул. В частности, солитонный транспорт электронов может осуществляться во время процессов дыхания в митохондриях через такие макромолекулы, как например, цитохром С-оксидаза в цепи окислительно-восстановительных реакций [Брижик, Еремко, 2001].

Показано, что электросолитоны, которые принимают участие в транспорте зарядов в биологических системах, в частности, в процессах дыхания, излучают электромагнитные поля характеристической частоты, которая определяется скоростью солитонов. Соответствующие оценки показывают, что это может быть излучение микроволнового диапазона. Показано, что дальнедействующие взаимодействия солитонов через созданное ими излучение приводит к синхронизации их движения и, как следствие, к саморегуляции метаболических процессов в организме. Кроме того, такие регуляторные процессы могут быть стимулированы внешним излучением соответствующей частоты, что может лежать в основе механизма действия МРТ [Брижик, Еремко, 2001].

Многочисленными биофизическими экспериментами с использованием экранированных камер подтверждается роль электромагнитного поля окружающей среды как

одного из регулирующих факторов в процессе роста и развития многоклеточных организмов или колоний одноклеточных [Опалинская, Агулова, 1984; Якунов, 1997].

Получены экспериментальные данные о регистрации собственного излучения клетки в момент своего деления [Del Giudice et al., 1989]. Установлено, что в некоторых диапазонах длин волн живые клеточные системы реагируют на сигналы, интенсивности которых сравнимы с уровнями теплового фона и естественных флуктуаций [Тищук, Якунов, 1992]. В экспериментах по изучению особенностей размножения одиночных клеток дрожжей в условиях электромагнитной изоляции показано, что межклеточные коммуникации, ответственные за макроскопическую когерентность колонии, имеют электромагнитную природу и установлен факт влияния внешнего электромагнитного фона на динамику клеточного размножения в начальной стадии образования колонии [Якунов, 1997].

В процессе эволюции сформировались адаптационные механизмы, обеспечивающие оптимальный уровень жизнедеятельности представителей любых таксонов в условиях постоянного воздействия тех или иных средовых факторов. Только во второй половине XX века было точно установлено, что все живое на Земле в процессе эволюции, начиная с простейших и заканчивая человеком, непрерывно облучается атомной радиацией природного радиоактивного фона. В среднем человек получает от природного радиоактивного фона за год 0,2 сГр, что на 5-6 порядков ниже доз, при которых начинают реально проявляться вредные последствия воздействия ионизирующего излучения [Кузин, 2000].

Французский исследователь Говард Планель был первым, кто попытался выяснить роль фонового облучения для организма [Planel et al., 1966]. Он наблюдал развитие простейших организмов – парameций – при экранировании их свинцом от внешнего природного радиоактивного фона. Чем толще были стенки свинцового экрана, тем медленнее росли и делились парameции по сравнению с контролем [Кузин, 2000]. Если же за экран вносились радиоактивные соли тория, т.е. восстанавливался природный радиоактивный фон, то парameции развивались так же, как и в контроле. Был сделан вывод о том, что природный радиоактивный фон каким-то образом используется парameциями для их нормальной жизнедеятельности.

В 70-х годах прошлого столетия в Институте биофизики АН СССР была создана низкофоновая камера больших размеров, позволившая наблюдать развитие высших растений и животных в условиях пониженного природного радиоактивного фона. Было достоверно показано, что снижение внешнего природного фона в 10 раз понижает развитие семян и проростков растений [Кузин и соавт., 1977], замедляет развитие молодых крыс [Кузин и соавт., 1983]. Внесение в камеру солей уранила в количестве, достаточном для восстановления в ней природного радиоактивного фона, полностью снимало эффект угнетения, что прямо свидетельствовало о необходимости природного фона для нормального развития биоты.

Академиком А.М.Кузиным было обращено внимание радиобиологов на то, что именно радиационное возбуждение молекул является ведущим процессом, необходимым для нормального развития биоты [Кузин, 1980]. Общая теория возбуждения, выдвинутая Р.Дике и развитая в работах К.Ли [Li, 1992], А.С.Давыдова [1985, 1988 и др.], постулирует, что процесс возбуждения в высокополимерных биомолекулах (белков, ДНК, РНК) и их комплексах, находящихся в живой ткани в конденсированном состоянии, будет протекать не так, как это происходит в малых молекулах, находящихся в газообразном или растворенном виде. В то время как в последних возбужденный электрон, перейдя в синглетное или триплетное состояние, пребывает в нем ничтожные доли секунды и, возвращаясь в исходное положение, испускает квант света, в конденсированных полимерах возникают принципиально иные процессы. В них возбужденный электрон делокализуясь в электронном облаке полимера, взаимодействует с его осцилляционной, кинетической энергией, образуя относительно устойчивый вихревой энергетический комплекс, подобный солитону, получивший название "поляритон" [Li, 1992]. Время его жизни уже не секунды, а часы. Он теряет свою энергию в виде малоинтенсивного, но когерентного излучения с длиной волны, больше длины волны породившего его излучения. По мнению акад. А.М.Кузина [2000] это вторичное излучение может передавать информацию от возбужденного полимера десяткам, сотням молекул окружающих его полимеров, их комплексам, органеллам и близлежащим клеткам и тканям.

Эти вторичные излучения, как это характерно для когерентных излучений, будут обладать большой проникаемостью, что делает реальным их выход за пределы начально облученной ткани, и делает обоснованной попытку их обнаружения с использованием высокочувствительных детекторов. Академик А.М.Кузин назвал это излучение "вторичным биогенным излучением". По мнению А.М.Кузина оно очень близко (если не идентично) митогенетическим лучам А.С.Гурвича [1932].

Можно предполагать, что определенную роль в генерации собственных ЭМИ биологических объектов играют именно вышеуказанные механизмы, определяющиеся постоянным воздействием природного радиоактивного фона.

НЭМИ ММД оказывает разностороннее воздействие на целостный организм и, в первую очередь, на процессы регуляции и поддержания гомеостаза. Реализация этого воздействия в значительной мере обеспечивается за счет субклеточных, клеточных и гуморальных механизмов регуляции функций и обусловлена рядом особенностей.

Одной из основных особенностей взаимодействия данного вида излучений с объектом-мишенью является его многоуровневый характер: эффекты воздействия проявляются на всех уровнях биологической организации организма, начиная с субмолекулярного. Уникальна еще одна особенность взаимодействия НЭМИ ММД с биологическим объектом. В то время как при воздействии практически всех средовых факторов на организм нарастание интенсивности воздействия сопровождается усилением отклонений параметров функциональной активности клеток, тканей, органов, систем от "физиологического" уровня, в механизме влияния НЭМИ ММД на биообъекты уникальной особенностью является возможность его резонансного взаимодействия с эндогенным НЭМИ ММД биообъекта. Это явилось объективной предпосылкой для разработки методов использования данного вида излучения с целью направленной коррекции (нормализации) параметров гомеостаза организма независимо от вектора отклонений, обусловленных патологией (повреждением).

Возбуждение когерентных колебаний является природным механизмом саморегуляции клетки. В "нормальном" (стационарном) состоянии клетки не генерируют когерентных колебаний в КВЧ-диапазоне. При изменении клеточного гомеостаза (переход в нестационарное состояние) возбуждаются указанные колебания и, действуя по принципу механизма обратной отрицательной связи на нарушенные функции клетки способствуют их восстановлению. При этом возбуждающиеся в клетке когерентные колебания в указанном диапазоне частот способствуют восстановлению именно тех структур, в которых произошли нарушения. Если по каким-либо причинам переход клетки из стационарного состояния в нестационарное не сопровождается генерированием когерентных колебаний, наложение внешнего когерентного НЭМИ ММД способно имитировать собственные колебания клетки, ускоряя процесс восстановления.

Понятие клеточные механизмы воздействия НЭМИ ММД на организм объединяет совокупность изменения метаболизма, структуры и функций клеток под влиянием данного вида излучения и возможной роли указанных изменений в реакциях, реализуемых на клеточном и надклеточных уровнях.

Обширный фактический материал, свидетельствует, что НЭМИ ММД способно оказывать воздействие практически на все известные типы клеток (нервные, мышечные, соединительно-тканые, рецепторные и др.) в модельных системах любого уровня организации биологического объекта исследований (одиночные клетки, культура клеток, колонии микроорганизмов, культура ткани, изолированные органы, целостный организм).

Механизмы этого влияния многогранны и определяются специфичностью возникающих изменений функциональных параметров клетки, отдельных ее компонентов, обусловленных влиянием данного вида излучения на микроструктурном (молекулярном и субмолекулярном) уровне организации клетки.

Выявлены различные варианты изменений ядерного аппарата клетки (структуры ДНК, свойств хроматина), компонентов системы биосинтеза белка в клетке под влиянием НЭМИ ММД и проанализированы последствия реализации возникающих изменений генома в последующей судьбе клетки. Продемонстрирована возможность воздействия указанного

излучения на энергетическое обеспечение клетки посредством модуляции функциональной активности митохондрий.

Показана возможность модификации под влиянием НЭМИ ММД физико-химических свойств бислоя липидов плазматической мембраны, активности мембраносвязанных ферментов (Na-K-АТФазы, Mg-АТФазы), ионного транспорта, проницаемости клеточных мембран, сродства рецепторов плазматической мембраны к соответствующим агонистам, возможность избирательного влияния на отдельные участки плазматической мембраны (пресинаптический и постсинаптический участки клеточной мембраны нейтронов), процессы агрегации клеток. Изменения функциональных параметров синапсов в свою очередь определяют возможность изменений синаптической передачи, нервной и медиаторной регуляции функций. В частности, продемонстрировано выраженное влияние НЭМИ ММД на электрическую активность отдельных нейронов.

Особое место в механизмах влияния НЭМИ ММД на организм занимает их воздействие на клетки кожного покрова. Согласно современным представлениям, спектроскопические свойства организма как целостного квантово-механического объекта наиболее эффективно проявляются в биологически активных точках. Именно эти участки поверхностного покрова организма обеспечивают резонансное восприятие внешнего НЭМИ ММД в случае функциональных нарушений в организме.

В экспериментальных исследованиях и клинических наблюдениях установлено положительное, нормализующее влияние НЭМИ ММД на структурно-функциональное состояние мембран клеток и окислительные процессы в клетках при разных формах патологии. Так, у больных при различных формах нозологий отмечаются резкие изменения нуклеотидного состава клетки: снижение пула макроэргов АТФ и АДФ с одновременным уменьшением величины энергетического заряда клетки. Использование МРТ способствует повышению концентрации высокоэнергетических макроэргов на фоне снижения уровня АМФ и роста энергетического заряда клетки, в частности, нормализации нуклеотидного пула эритроцитов [Рубин и соавт., 1991].

Воздействие МРТ на больной организм способствует усилению угнетенного вследствие патологии аэробного пути утилизации глюкозы клеткой. Об этом свидетельствует направленность и выраженность изменений активности ферментов, обеспечивающих аэробный и анаэробный метаболические пути окисления субстратов, в частности, снижение активности лактатдегидрогеназы, повышение активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, сукцинатдегидрогеназы, малатдегидрогеназы [Рубин и соавт., 1991]. НЭМИ ММД оказывает положительное, нормализующее влияние на фосфолипидный спектр клеточных мембран, резкие количественные изменения его фракций, активность ферментов липолиза (в частности, фосфолипаз, активация которых приводит к деструкции фосфолипидного бислоя плазматических мембран). Так, усиление репаративных процессов в мембранном бислое липидов под влиянием МРТ проявляется в резком усилении синтеза фосфатидилхолина и соответственно, снижении уровня его предшественника фосфатидилсерина, повышении уровня фосфатидилинозита, нарастании величины стандартных расчетных коэффициентов соотношения отдельных липидных фракций плазматической мембраны, характеризующих уровень ее микровязкости и текучести. Состояние фосфолипидного спектра мембран коррелирует с активностью ацетилхолинэстеразы – фермента, играющего ключевую роль в механизмах холинергической регуляции функций в организме, в частности, в процессах гормональной регуляции клетки.

Накоплен обширный клинический и экспериментальный материал, свидетельствующий об изменениях иммунного статуса больных людей и экспериментальных животных после воздействия НЭМИ ММД, обусловленных изменением активности иммунокомпетентных клеток [Запорожан и соавт., 1987; Пославский и соавт., 1989; Шмелева и соавт., 1991]. Показано, что облучение крови язвенных больных *in vitro* приводит к восстановлению сниженной метаболической активности лейкоцитов, фагоцитарной активности нейтрофилов и моноцитов [Шмелева и соавт., 1991]. В экспериментах на крысах получен новый эффект стимуляции лейкопоэза под влиянием однократного пятнадцатиминутного воздействия НЭМИ ММД [Казакова и соавт., 1999]. Стимуляция

лейкопоза формируется в две фазы]. Первая фаза характеризуется формированием в течение 48 часов нейтрофильного лейкопоза, который в интервале от 48 до 72 часов сменяется лимфоцитозом. В последующем наблюдается обратная динамика развития клеточного состава крови и показатели лейкоформулы к 6 суткам приходят в норму.

НЭМИ ММД оказывает существенное нормализующее влияние на показатели системы свертывания крови при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, в частности, стенокардии [Киричук и соавт., 1991], инфаркте миокарда [Киричук и соавт., 1991]. МРТ оказывает положительное действие прежде всего на антикоагулянтное звено системы свертывания крови (повышение уровня гепарина в крови, повышение активности одного из ключевых компонентов каскада свертывания – антитромбина-III). Показано положительное влияние НЭМИ ММД на репопуляционный потенциал стволовых клеток [Игнашева и соавт., 1991], что особенно важно при решении проблемы повышения эффективности миелотерапии при заболеваниях кроветворной и иммунной систем человека, при лучевых поражениях, раке и других патологических состояниях, связанных с нарушением гемо- и иммунопоэза. Исходным звеном гемопоэза являются полипотентные стволовые клетки, обладающие максимальной способностью к пролиферации, дифференцировке и самоподдержанию. Лечебная эффективность миелотрансплантата (пересаживаемого реципиенту костного мозга донора) зависит от степени сохранения этих основных функций стволовых кроветворных клеток. Установлено, что пролиферативная активность стволовых кроветворных клеток, облученных НЭМИ ММД, повышается и при этом наблюдается нормальный процесс дифференцировки по всем трем росткам кроветворения.

Экспериментально доказано информационное взаимодействие в живых объектах, подвергнутых воздействию НЭМИ на частотах молекулярных спектров поглощения и излучения оксида азота [Киричук и соавт., 2000]. Инкубация интактной обогащенной тромбоцитами плазмы крови человека с плазмой, подвергнутой 5-минутному воздействию НЭМИ на указанных частотах, приводит к угнетению функциональной активности тромбоцитов, что проявляется снижением активации кровяных пластинок и падением их способности к агрегации. Уменьшение активации тромбоцитов проявляется в снижении степени спонтанной агрегации и начальной скорости их агрегации.

Продemonстрировано, что электромагнитное крайневысокочастотное излучение с низкой интенсивностью снижает поглощение йода тиреоидной тканью [Gorban et al., 1996]. Это является экспериментальным обоснованием использования КВЧ-излучения в комплексной терапии интоксикации радиойодом в качестве радиопротекторного воздействия.

Важным патогенетическим звеном в развитии таких тяжелых осложнений сахарного диабета, как поражение сосудистой и нервной систем, является процесс неферментативного гликозилирования белков крови [Вербовая, Лебедева, 1997; Sugimoto et al., 1997; Turk, 1997], что ведет к повреждению структуры и функции базальных мембран сосудистой стенки и мембран нервных клеток, способствует ускорению развития атеросклероза, может вести к накоплению свободных радикалов и прямому разрушению стенок сосудов.

Еще одним тяжелым последствием неферментативного гликозилирования белков крови является, в частности, гликозилирование инсулина, что может лежать в основе развития инсулинорезистентности в процессе инсулинотерапии у больных сахарным диабетом [O'Doherty R. et al., 1997].

В эксперименте *in vitro* доказана возможность существенного снижения гликозилирования инсулинов разных типов под влиянием НЭМИ ММД [Ефимов, 1999а]. Эти результаты не только расширяют представления о механизме влияния НЭМИ ММД на организм, но и дают возможности использовать данный эффект у больных сахарным диабетом с инсулинорезистентностью. Включение МРТ в комплексное лечение больных сахарным диабетом с ангионейропатиями сопровождается снижением концентрации гликозилированных продуктов. Наиболее эффективно воздействие МРТ на мембраны эритроцитов, где наряду со снижением концентрации гликозилированных белков нормализуется активность мембраносвязанных ферментов ацетилхолинэстеразы и Na, K-АТФазы; предположительно звеном воздействия МРТ являются молекулы белков мембран эритроцитов [Ефимов, 1999б].

Первое место среди причин потери трудоспособности, инвалидности и смертности населения занимают заболевания сердечно-сосудистой системы. Не всегда достаточная эффективность и безвредность существующих методов лечения заставляет искать новые методы снижения сердечно-сосудистой заболеваемости. Таким новым эффективным методом является использование НЭМИ ММД, как монотерапии, так и компонента комплексной терапии.

Так, например, показано, что при использовании традиционной медикаментозной терапии у больных гипертонической болезнью I стадии функциональное состояние сердечно-сосудистой системы после окончания курса лечения не восстанавливается в достаточной степени, о чем свидетельствуют результаты велоэргометрической пробы, а при гипертонической болезни II стадии у этой же группы больных остается относительно высоким общее периферическое сопротивление [Гончарова и соавт., 1991]. В то же время, использование НЭМИ ММД у больных гипертонической болезнью I стадии достаточно полно восстанавливает компенсаторные возможности сердечно-сосудистой системы. При гипертонической болезни II стадии НЭМИ ММД оказывает более благоприятное, нормализующее влияние на гемодинамику больных, снижая общее периферическое сопротивление, увеличивая сердечный индекс. Стойкий гипертензивный эффект при использовании НЭМИ ММД получен у 80% больных гипертонической болезнью [Лукиянов и соавт., 1991].

Доказана эффективность использования НЭМИ ММД как монотерапии, так и в комбинации с традиционной медикаментозной терапией при лечении больных ишемической болезнью сердца [Моисеев и соавт., 1991]. При стенокардии НЭМИ ММД способствует уменьшению частоты приступов и переходу прогрессирующей стенокардии в стабильную, росту при этом резервных возможностей и аэробной мощности миокарда, что коррелирует с показателем физической работоспособности больных [Локшина и соавт., 1991]. Использование НЭМИ ММД рассматривается как эффективный метод лечения коронарной недостаточности у больных стенокардией I-III функциональных классов, конкурирующий по своей значимости с медикаментозными методами коррекции.

Доказана эффективность использования НЭМИ ММД при лечении гастродуоденальных язв [Шмелева и соавт., 1991; Гапонюк и соавт., 1991; Алисов и соавт., 1991; Обузова и соавт., 1991], у неврологических больных [Ронкин и соавт., 1991], в комплексном лечении больных с гиперпластическими процессами в матке [Запорожан и соавт., 1991], лечении гинекологических заболеваний эрозивного характера [Малышев, Фролов, 1991], в комбинированном лечении ортопедических больных [Алексеев и соавт., 1991], заболеваний урологического профиля [Перепечай и соавт., 1991], при лечении больных хроническим необструктивным бронхитом [Минцер и соавт., 1991], в лечении остеомиелита [Ситько и соавт., 1998], в лечении онкологических больных III-IV стадии [Грубник и соавт., 1998], у больных церебральным атеросклерозом [Кузьменко, 2000], в профилактике и лечении парезов желудочно-кишечного тракта после операций на толстой кишке [Кузьменко и соавт., 2000], при лечении детского церебрального паралича [Скопюк, Соловьева, 1994], при лечении многих других форм нозологий.

Итак, независимо от отсутствия четких представлений о ключевом звене взаимодействия НЭМИ ММД с живым объектом, можно утверждать, что первичные эффекты касаются наиболее фундаментальных, общих для клеток организмов любых таксонов (как растительных, так и животных) процессов, лежащих в основе жизнедеятельности – фотосинтез, тканевое дыхание, механизмы электронного переноса, сопряженного с энергетическими процессами и др. Следующие за этими первичными эффектами проявления влияния НЭМИ ММД на биологический объект определяется иерархичностью уровней организации, свойственной для данного биологического объекта. То-есть на уровне одноклеточного организма или отдельной клетки многоклеточного организма эти проявления могут состоять в нормализации метаболизма и энергообеспечения клетки, биосинтетических процессов, сродства рецепторов плазматических мембран к соответствующим агонистам, свойственных для данной клетки функций и т.д.

На более высоких надклеточных уровнях организации многоклеточных организмов (органном, системном, уровне целостного организма) эффекты влияния НЭМИ ММД охватывают все больший диапазон проявлений.

На этих уровнях биологической организации, по мере их усложнения, все большую роль играет нормализация нарушенных регуляторных механизмов – гуморальных, гормональных, нервных, иммунных и т.д. и, соответственно этому, восстановление нарушенных функций отдельных тканей, органов, систем органов, адаптационно-компенсаторных систем организма.

Коррекция гормональной и медиаторной регуляции функций под влиянием НЭМИ ММД проявляется как в стимуляции, так и в ингибировании функциональной активности эндокринных желез, выхода медиаторов во внутреннюю среду организма и множестве других эффектов. Коррекция иммунных реакций под влиянием НЭМИ ММД также может носить разновекторный характер-стимуляция или угнетение - в зависимости от того, какой тип влияния обеспечит нормализацию отклоненных параметров гомеостаза.

Анализ результатов использования НЭМИ ММД в клинической практике позволяет заключить, что эффективность микроволновой резонансной терапии определяется не только специфичностью конкретной формы нозологии, но и глубиной нарушения адаптационно-компенсаторных систем организма.

Можно утверждать, что накопленный к настоящему времени обширный фактический материал о различных сторонах влияния НЭМИ ММД на биологические объекты является основанием для дальнейшего расширения диапазона поисков прикладного использования методов МРТ в медицинской практике.

Литература

1. Александрова Н.В., Хиженков П.К., Нецветов М.В. и др. О зависимости ионной проницаемости клеточных мембран от частоты действующего магнитного поля. Эксперимент и модель // *Physics of the Alive*. – 2000. – V. 8, N 2. – P. 82-88.
2. Алексеенко А.А., Манкевич Л.Б., Голант М.Б. Применение КВЧ терапии в комбинированном лечении ортопедических больных // *Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 120-124.*
3. Алисов А.П., Алисова О.В., Григорина-Рябова Т.В. и др. Миллиметровые волны в лечении гастродуоденальных язв // *Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 5-15.*
4. Андреев Е. А., Белый М. У., Ситько С. П. Проявление собственных характеристических частот человеческого организма. – Заявка на открытие № 32-ОТ-10609 от 22 мая 1982 г. в Комитет по делам изобретений и открытий СССР.
5. Афромеєв В.І. Субботина Т.І. Яшин А.А. О возможном корреляционном механизме активации собственных электромагнитных полей клеток организма при внешнем облучении // *Миллиметровые волны в биологии и медицине. – 1997. – № 9-10. – С. 28-34.*
6. Бецкий О.В. Девятков Н.Д. Механизмы взаимодействия электромагнитных волн с биологическими объектами. – *Радиотехника. – 1996. – Т. 41, № 9. – С. 4-11.*
7. Блюменфельд Л.А. Проблемы биологической физики. – М.: Наука, 1977. – 336 с.
8. Брижик Л.С. Єремко О.О. Зумовлене солітонами електромагнітне випромінювання та саморегуляція метаболічних процесів / *Physics of the Alive* . – 2001. – Vol. 9, N 1. – P. 5-11.
9. Бундюк Л.С., Грубник Б.П., Нікішина Н.Г. та інш. Клінічне значення внутріклітинного мікроелектрофорезу у технологіях мікрохвильової резонансної терапії // *Physics of the Alive*. – 2001. – V. 9, N 1. – P. 58-66.
10. Вербовая Н.Н., Лебедева Е.А. Роль гликозилированных продуктов метаболизма в формировании сосудистых осложнений сахарного диабета // *Пробл. эндокринологии. – 1997. – № 1. – С. 43-46.*
11. Волженин В.Е., Зингер Е.А., Греков Н.Д. и др. Изменения гемодинамики малого круга и центральной гемодинамики у больных стенокардией под действием КВЧ терапии // *Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 59-62.*
12. Волькенштейн М.В. Общая биофизика. – М.: Наука, 1978. – 590 с.
13. Гапеев А.Б. Особенности действия модулированного электромагнитного излучения крайне высоких частот на клетки животных. Дисс. канд. физ.-мат. наук. – Пущино: Ин-т биофизики клетки РАН, 1997. – 111 с.
14. Гапонюк П.Я., Столбиков А.Е., Шерковина Т.Ю. и др. Влияние низкоинтенсивного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на биоэлектрическую активность периферических, центральных нервных структур и системную гемодинамику у больных гипертонической болезнью // *Вопросы физиотерапии и курортологии. – 1988. – № 3. С. 14-18.*
15. Гапонюк П.Я., Шерковина Т.Ю., Юркова Е.А. и др. Сравнительное изучение клинической эффективности электромагнитных волн миллиметрового диапазона при облучении различных рефлекторных зон у больных с гастродуоденальными язвами // *Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 32-36.*
16. Гончарова Л.Н., Собецкий В.В., Афанасьева Т.Н. и др. Применение КВЧ терапии и иглорефлексотерапии при лечении гипертонической болезни // *Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 67-70.*
17. Горбань Е.Н. Клеточные и гуморальные механизмы воздействия низкоинтенсивного электромагнитного излучения ММ-диапазона на организм // *Тр. 1-ой*

международн. конф. "Современные технологии ресурсо-энергосбережения". Книга 4. – Киев, 1997. – С. 98-101.

18. Грубник Б.П., Ситько С.П., Шалимов А.А. Опыт применения технологии "Ситько-МРТ" для реабилитации онкологических больных III-IV стадии // *Physics of the Alive*. – 1998. – V. 6, N 1. – Р. 97-102.

19. Гурвич А.Г. Митогенетическое излучение. – М.: Госмедиздат, 1932. – 271 с.

20. Давыдов А.С. Солитоны в молекулярных системах. – Киев: Наук. думка, 1988. – 303 с.

21. Девятков Н.Д. и др. Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона длин волн на биологические объекты // *Успехи физ. наук*. – 1973. – 110, №3. – С.452-469

22. Девятков Н.Д., Севастьянова Л.А., Зубенкова Э.С. и др. Влияние излучений миллиметрового диапазона на эффективность трансплантации костного мозга // *Радиобиология*. – 1988. – Т. 28, вып. 3. – С. 361-364.

23. Ермаков В.Н. Воздействие миллиметрового излучения на биологические объекты и нелинейное резонансное туннелирование // *Physics of the Alive*. – 1999. – V. 7, N 1. – Р. 27-37.

24. Ефимов Д.А. Изучение влияния ЭМИ КВЧ на неферментативное гликозилирование инсулинов с целью предупреждения развития диабетических ангионейропатий и инсулинорезистентности / *Physics of the Alive*. – 1999a. – Vol. 7, N 1. – Р. 132-137.

25. Ефимов Д.А. Исследование механизма действия МРТ у больных с диабетическими ангионейропатиями / *Physics of the Alive*. – 1999. – Vol. 7, N 2. – Р. 66-69.

26. Залюбовская Н. П. К оценке действия микроволн миллиметрового и субмиллиметрового диапазона на различные биологические объекты. Автореф. дис. канд. биол. наук. – Харьков, 1970. – 15с.

27. Запорожан В.Н., Реброва Т.Б., Хаит О.В. и др. Медико-биологические аспекты миллиметрового излучения. Сборник. – М.: ИРЭ АН СССР, 1987. – С. 21-34.

28. Запорожан В.Н., Реброва Т.Б., Хаит О.В. и др. Возможности применения электромагнитного излучения ММ-диапазона в комплексном лечении больных с гиперпластическими процессами матки // *Миллиметровые волны в медицине*. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 96-101.

29. Игнашева Л.П., Галкин В.В., Голант М.Б. и др. Влияние миллиметрового излучения низкой интенсивности на репопуляционный потенциал стволовых кроветворных клеток // *Миллиметровые волны в медицине*. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 201-205.

30. Казакова Л.Г., Субботина Т.И., Яшин А.А. и др. Анализ клеточного состава крови у крыс при низкоинтенсивном крайне высокочастотном электромагнитном облучении // *Physics of the Alive*. – 1999. – V. 7, N 1. – Р. 114-117.

31. Киричук В.Ф., Паршина С.С., Семенова С.В. и др. Сравнительная оценка влияния различных длин волн КВЧ на некоторые показатели системы свертывания крови у больных стенокардией // *Миллиметровые волны в медицине*. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 222-224.

32. Киричук В.Ф., Семенова С.В., Паршина С.С. и др. Влияние сочетанного воздействия лазера и ЭМИ КВЧ диапазона на некоторые показатели системы свертываемости крови у больных острым инфарктом миокарда // *Миллиметровые волны в медицине*. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 225-228.

33. Киричук В.Ф., Майбородин А.В., Волин М.В. и др. Информационное взаимодействие в живых объектах, подвергнутых воздействию электромагнитных КВЧ-колебаний на частотах молекулярных спектров поглощения и излучения оксида азота / 12 Российский симпозиум с международным участием "Миллиметровые волны в медицине и биологии". Сборник докладов. – Москва, 2000. – С. 91-93.

34. Кузин А.М. О различии ведущих молекулярных механизмов при действии радиации на организм в больших и малых дозах // Изв. АН СССР. Сер. биол. – 1980. – № 6. – С. 883-890.
35. Кузин А.М. Электромагнитная информация в явлении жизни // Биофизика. – 2000. – Т. 45, вып. 1. – С. 144-147.
36. Кузин А.М. Вагабьева М.Э., Примаков-Миролюбов В.Н. О роли естественного фона ионизирующих излучений в начальных фазах развития растений // Радиобиология. – 1977. – Т. 17, вып. 1. – С. 37-40.
37. Кузин А.М., Сложеникина Л.В., Фиалковская Л.А. и др. О возможности влияния естественного фона ионизирующей радиации на развитие млекопитающих // Радиобиология. – 1983. – Т. 23, вып. 2. – С. 192-195.
38. Кузьменко В.М. Изучение пероксидазной активности крови у больных церебральным атеросклерозом в процессе микроволновой резонансной терапии // Physics of the Alive. – 2000. – V. 8, N 1. – P. 116-119.
39. Кузьменко А.П., Соловьев И.Е., Тофан А.В. Микроволновая резонансная терапия в профилактике и лечении парезов желудочно-кишечного тракта после операций на толстой кишке // Physics of the Alive. – 2000. – V. 8, N 1. – P. 104-108.
40. Локшина О.Д., Грекова Н.Д., Брай Б.В. и др. Влияние КВЧ терапии на гемодинамику и физическую работоспособность больных стенокардией // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 52-58.
41. Лукьянов В.Ф., Афанасьева Т.Н., Романова О.В. и др. Применение КВЧ терапии при лечении различных патогенетических вариантов гипертонической болезни // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 71-75.
42. Меньшиков Л.И. Сверхизлучение и некоторые родственные явления // Успехи физических наук. – 1999. – Т. 169, № 2. – С. 113-154.
43. Минцер О.П., Дзюблик А.Я., Кузьменко В.М. Применение электромагнитного излучения крайне высокой частоты для лечения больных хроническим необструктивным бронхитом // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 135-150.
44. Моисеев В.Н., Константинов И.В., Левыкина И.Г. Результаты лечения больных ишемической болезнью сердца электромагнитным излучением миллиметрового диапазона // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 48-51.
45. Нефедов Е.И., Протопопов А.А., Семенов А.Н. и др. Взаимодействие физических полей с живым веществом / Под ред. А.А. Хадарцева. – Тула: Из-во Тульск. гос. ун-та, 1995. – 180 с.
46. Нефедов Е.И., Протопопов А.А., Хадарцев А.А. и др. Биофизика полей и излучений и биоинформатика. Ч. 1. Физико-биологические основы информационных процессов в живом веществе / Под ред. А.А. Яшина. – Тула: Изд-во Тульск. гос. ун-та, 1998. – 333 с.
47. НКАДАР. Ионизирующее излучение: источники и биологические эффекты. Доклад научного комитета ООН по действию атомной радиации. – Нью-Йорк: ООН, 1982.
48. Обухова Н.Д., Голант М.Б., Балакирева Л.З. Некоторые подходы к лечению больных с хроническим язвенным заболеванием желудка и 12-перстной кишки при КВЧ терапии // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 37-39.
49. Опалинская А.М., Агулова Л.П. Влияние естественных и искусственных электромагнитных полей на биологические системы. – Томск, 1984.
50. Перепечай Д.Л., Кан Д.В., Лоран О.Б. и др. Использование электромагнитного излучения низкой интенсивности в лечении хронического пиелонефрита и мочеполовых свищей // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 125-134.

51. Пивоварова А.И., Веденский О.Ю. Колесник О.Л. и др. Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на пролиферацию лимфоцитов периферической крови человека // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 233-239.
52. Пославский М.В., Шмелева Т.К. Зданович О.Ф. и др. Миллиметровые волны в медицине и биологии. Сборник. – М.: ИРЭ АН СССР, 1989. – С. 43-46.
53. Пясецкий В.И. Бахарев А.М. Писанко О.И. и др. Клинико-инструментальные исследования физиологических реакций при КВЧ терапии язвенной болезни // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 16-31.
54. Ронкин М.А., Бецкий О.В., Максименко И.М. и др. О лечебном эффекте КВЧ воздействия у неврологических больных // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 92-95.
55. Рубин В.И., Бельская Н.А., Вайнер Г.Б. и др. Влияние КВЧ излучения на структурно-функциональное состояние мембраны клетки и ее окислительные процессы у больных ИБС // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 246-256.
56. Ситько С.П., Мкртчян Л.Н. Введение в квантовую медицину. – Киев: Паттерн, 1994. – 145 с.
57. Ситько С.П., Гайко Г.В., Вернигора И.П. и др. Результаты применения технологий "Ситько-МРТ" (микроволновая резонансная терапия) в лечении остеомиелита // Physics of the Alive. – 1998. – V. 6, N 1. – P. 45-56.
58. Ситько С. П. Чому не завжди можна відтворити "резонанси" Дев'яткова-Грюндлера? // Доп. АН УСРС. Сер. Б. – 1989. – №4. – С.72.
59. Скопюк М.И., Соловьева А.А. Эффективность и безопасность микроволновой резонансной терапии в лечении детского церебрального паралича: двойное слепое перекрестное исследование // Physics of the Alive. – 1994. – V. 2, N1. – P. 91-101.
60. Теппоне М.В. КВЧ-пунктура. – М.: Логос-Коляро, 1997. – 314 с.
61. Тищук С.П., Якунов А.В. Роль спектрального состава в клеточных эффектах миллиметровых волн // Электрон. обработка материалов. – 1992. – № 3. С. 59-60.
62. Черкасов И. С., Недзвецкий С. В. Способ лечения поврежденных биологических тканей. – Авторское свидетельство №733697, 1980 (СССР).
63. Шмелева Т.К., Пославский М.В., Старшина В.А. и др. Повышение фагоцитарной активности лейкоцитов крови больных язвенной болезнью желудка после облучения миллиметровыми волнами // Миллиметровые волны в медицине. Сборник статей. Под ред. акад. Н.Д. Девяткова и проф. О.В. Бецкого. Том 1. – Москва, 1991. – С. 240-245.
64. Якунов А.В. Особенности размножения одиночных клеток дрожжей в условиях электромагнитной изоляции // Physics of the Alive. – 1997. – V. 5, № 1. – P. 55-59.
65. Яшин А.А. Явление стохастического резонанса в биосистемах при воздействии внешнего электромагнитного поля и его роль в регуляции свободной энергии // Physics of the Alive. – 2000. – V. 8, N 2. – P. 14-28.
66. Davydov A.S. Solitons in Molecular System. – Reidel, Dordrecht. – 1985.
67. Ermakov V.N., Ponezha E.A. Mitchell's Q-cycle as the possible object of microwave electromagnetic radiation action on biological system // Матер. V международн. конф. по квантовой медицине "Диагностические и лечебные технологии квантовой медицины. Пятилетие деятельности Донецкого госпиталя Ситько-МРТ". – Донецк, 2000. – С. 60-65.
68. Del Giudice E., Doglia S., Milani M. et al. Magnetic flux quantization and Josephson behaviour in living system // Physica Scripta. – 1989. – V. 40. – P. 786-791.
69. Fröhlich H. Theoretical Physics and Biology // Biological Coherence and Response to External Stimuli / Ed. by Fröhlich H. – New York: Springer-Verlag, 1988.
70. Gorban E.N., Tronko N.D., Pasteur I.P. et al. The influence of electromagnetic ultra-high-frequency radiation on absorption of iodine by the organic culture of thyroid gland // Physics of the Alive. – 1996. – V. 4, № 1. – P. 133-136.

71. Li K.H. // Recent Advances in Biophoton Research and its Application / Eds. F.A. Popp, K.H. Li, Q. Gu. – World Scientific, 1992. – P. 157.
72. O'Doherty R., Stein D., Foley I. Insulin resistance // *Diabetologia*. – 1997. – V. 40, N3. – P. 10-15.
73. Planel H., Soleilhavoup I.P., Blane D. et al. // *C. R. Acad. Sci.* – 1966. – V.262. – P.2767.
74. Sakharov D., Osadchaya O., Lednyiczky G. et al. The effects of biogenic electromagnetic fields on phagocytic activity of immunocompetent cells of a healthy donor // *Physics of the Alive*. – 1997. – V. 5, N 2. – P. 76-79.
75. Sitko S. The crucial evidence in favour of the fundamentals of physics of the alive // *Physics of the Alive*. – 1998. – V. 6, N 1. – P. 6-10.
76. Sugimoto K., Nishizava Y., Horiuchi S. et al. Localization in human diabetic peripheral nerve of Ne-carboxymethyllysine-protein adducts, an advanced glycation endproduct // *Diabetologia*. – 1997. – V. 40, N 12. – P. 1380-1387.
77. Turk Z. Advanced glycation toxicity and diabetic complications // *Diabetologia Croatica*. – 1997. – V. 26, N 1. – P. 11-26.
78. Webb S. J., Dodds D. D. Inhibition of Bacterial Cell Growth by Microwaves // *Nature*. – 1968. – Vol.218. – P.374.
79. Webb S. J. Nonlinear phenomena in bioenergetics and oncology as seen in 25 years of research with millimeter microwaves Raman spectroscopy in nonlinear electrodynamics in biological systems / Ed. by W. R. Adey and A. F. Lawrence. – New York: Plenn. Press, 1984.

* Термин “ген, ответственный за ...” возник на заре становления хромосомной теории наследственности, когда надо было отстаивать саму идею наследственности и роль в этом процессе генов как ее реальных материальных носителей. К сожалению, со временем такого типа терминология закрепились в своем буквальном значении, удерживая генетику в ее методологическом развитии в лучшем случае на уровне Ньютонских представлений. И, действительно, как можно говорить о генах, ответственных за желудок, талант, развитие разных болезней и т.д., в условиях когда разметки языковой сетки, накладываемой разными цивилизациями на окружающий мир, различны. Достаточно сравнить понятийную медицинскую терминологию Западной цивилизации и цивилизации Древнего Китая.

* Эти работы китайского ученого периодически вызывают заинтересованность средств массовой информации, однако мне не встречались его публикации в научных изданиях за исключением краткой аннотации заявки на открытие (1974 г) «Биосверхвысокочастотная связь между организмами и тканями» да нескольких писем – ходатайств, направленных им в научные центры бывшего СССР (и, прежде всего в Дальневосточный научный центр АН СССР). Поэтому, излагая результаты научной работы китайского коллеги, я не имею возможности указать соответствующую ссылку и вынужден описать их с позиций собственного видения. Это в какой-то мере оправдано тем, что вслед за первым знакомством в сентябре 1985 года я (С. П. С.) не только многократно обсуждал с господином Цзянь-Кань-Чженем его результаты и хлопотал перед научными и административными структурами Дальневосточного региона о предоставлении ему необходимых условий работы, но и специально под эту тематику создал в рамках научной программы «Отклик» Хабаровский филиал нашего Киевского временного научного коллектива, с которым в одно время (в конце 80-х годов) сотрудничал (правда, недолго) господин Цзянь-Кань-Чжен.

Внешне схема экспериментов Цзянь-Кань-Чжена выглядела следующим образом. Два объемных резонатора, размеры которых достаточно велики, чтобы в них могли длительное время более-менее нормально жить животные (козы, кролики, утки, куры) или прорасти растения (пшеница, кукуруза), разнесены на расстояние около 10-15 м и соединены полым коробчатым волноводом с граничной длиной волны в районе 20 см. Таким образом, внутри системы обеспечивается не только экранировка от внешних электромагнитных полей (ЭМП), но и осуществляется некоторая частотная селективность для источников ЭМП, помещаемых в резонаторы. Цзянь-Кань-Чжен располагал множеством интересных результатов для разных пар растений и животных, помещенных в резонаторы. Я приведу результаты только по двум опытам, фотографии и даже некоторые образцы которых мне были любезно подарены китайским коллегой.

Опыт № 1. В один из резонаторов помещалась взрослая коза в период половой зрелости. Во второй – беременная крольчиха, с первых же часов после оплодотворения. В таком «сожительстве» эта пара находилась в течение всего времени вынашивания крольчат. В результате родились крольчата с морфологическими признаками козы – морфозы с рогами, растущими из рта.

Опыт № 2. В одном резонаторе – пшеница в период колошения, а во втором – посаженные в землю прорастающие зерна кукурузы. Результат – выросла кукуруза, початки которой имели пшеничные остюки.

Морфоз кролика заспиртован, а несколько початков кукурузо-пшеницы мне (С. П. С.) как раз и были подарены.

Фантастические на первый взгляд результаты находят качественное объяснение в представлениях физики живого с учетом гипотезы о иерархии когерентных полей, обеспечивающих единство и целостность мира.

Действительно, волноводно-резонаторный комплекс искажает видовые когерентные поля, в обычной ситуации обеспечивающие стабильность вида кроликов и вида кукурузы, а передаваемая по волноводу информация от другого вида, накладываясь, вполне может сформировать ложное квазикогерентное видовое поле. В результате собственные характеристические частоты рождающихся крольчат и прорастающей кукурузы будут искажены. А, как мы уже выяснили, именно собственные характеристические частоты определяют морфологические особенности организма.

Conceptual Fundamentals of Physics of the Alive

S.P. SIT'KO

Scientific Research Center "Vidhuk", Kiev, Ukraine

"We must be prepared to find a new type of physical law prevailing in living matter. Or are we to term it nonphysical, not to say a superphysical, law?"

No, I do not think that, for the new principle involved is a genuinely physical one: it is, I think, nothing else than the principle of quantum over."

Erwin Schrödinger

"What is the life?" 1943

The conceptual basis of Physics of the Alive is the perception of the fact that any independently functioning living system is simultaneously a macroscopic quantum object and maser (laser of the mm-range) whose pumping out is provided by metabolism due to the mechanism called "hierarchy of dissipative structures." It is precisely this approach that provides understanding of the macroscopic entire of organism in accordance with the gene information (origination due to the coherence of the effective long-range forces) and its diverse differential stability (difference and stability of species and specimens) that is based on the principles of identity and discreteness of quantum mechanics.

(Received May 20, 1993)

Physics of the alive is a new notion coined with the appearance and recognition of a basically new approach to the problem of formation and multiform differential stability of living systems. This approach embodies the latest advances of natural science and is substantiated by multitargeted experimental and clinical researches.

Today, 50 years later than the lines in the epigraph were written, we can only be astonished at a brilliant foresight of the creator of quantum mechanics that, as is known, is a theoretical basis of fundamental science studying its objects on three (viz. nuclear, atomic and molecular) levels of quantum organization of nature. The idea of the alive as the next, fourth step of this "quantum ladder of nature" (Weisskopf) enables us to unite the life and non-life methodologically and creates the prerequisites to form a fundamental theory of the alive [1].

In that sense, it is a matter of principle that the trends in this field would not be restricted by an obsolescent methodological nomenclature.

Not out of place is to remind that the Western civilization has been holding to the atomistic doctrine in learning to apprehend the laws of nature for many centuries. Originally, it was purely speculative considerations of the Ancient Greek Thinkers (Democritus and his school, 5th C.B.C.) on the existence of an indivisible primary basis (i.e., the atom) of the whole being. Later, the correctness of the atomistic concept was shown by the entire progress of science and engineering. One think that the whole experience of the mankind (at least, of its Western part) witnesses that when studying components of the complex we get to know it

more thoroughly. In other words, it is correct for the last centuries and up to now. The statement that the basic knowledge of nature can be obtained from studying the microscopic structure of objects was generally accepted. It is in this standpoint that the advance of spectral analysis in nuclear, atomic and molecular physics has been interpreted. Introduced by quantum mechanics (through its basic principles of identify and discreteness), the idea of the characteristic (eigen) frequencies make it possible to obtain universal "certificates" for each type of nuclei, atoms and molecules. In fact, this means an unambiguous quantitative definition of all microscopic entities, composing the world around, in terms of their energy spectrums.

Due to the thermal motion of molecules, supramolecular structures placed in a condensed medium do not possess, as a rule, discrete far IR, sub-mm, or mm spectra that could be referred to the next step (i.e., that following the molecular one) of the quantum ladder. Therefore, the molecular step was considered the last. On the other hand, out of the four (viz. strong, weak, electromagnetic and gravitational) fundamental interactions known to natural science only the last two are long-distance in character. However, the gravitational interactions are in comparison extremely weak; as to the electromagnetic interactions, in condensed media they also become effectively short-distance due to screening. Thus, we again arrive at the same conclusion: all qualitatively substantial events run high on a microscopic level within the distances comparable with the dimensions of molecules and under. It is for these reasons (whether we realize it), which in biology and medicine the part of fundamental science is played by biochemistry, molecular biology and genetics.

However, while in the realm of inanimate nature such atomistic decomposition of a whole has led, as mentioned above, to the outstanding discovery of three fundamental steps of the quantum ladder of nature (the "crisis of elementariness," arises only on a subnuclear level), in the realm of living nature studying the systems on the cellular, subcellular, or supracellular levels leads to a sort of anthropomorphism. This in fact imparts consciousness and psychics to all known structures of the alive such as DNA, lysosomes, cellular membranes, cytoskeleton, immune system, etc. As applied to these structures the following expressions are coined: they "are taught to distinguish between their own and strange genes," "control the sequence of events," "regulate the cellular cycle"; or "the replication mechanism is triggered," "the necessary amino-acids and proteins are being manufactured," "the formation of internal organs goes," "the membrane channel opens (closes)," and so on, and so forth. Though each time we can find a biochemical reagent ("morphogene") which initiates a particular process, on the whole, painted microscopically, the picture of the vital activity on a cellular level (also on adjacent levels) looks like science fiction when each cell or aggregate of cells should have structures inherent in a developed state, with its schools, universities, hospitals, army, informers, factories and plants, and so on. It is in such a picture that we perceive a crisis of "atomism" as applied to living matter.

The situation seemed to look hopeless, so even prominent scientists hardly believed that it was possible to give a mere outline of the understanding of living nature. **While**, reviewing the problem from a physical standpoint, we immediately realize that **subject** of our interest,

the alive, has those features that radically differ it from all standard physical objects. The very phenomenon of the development of the alive, from a seed or zygote to a grown-up plant or organism, is the first and most striking examples. Moreover, both in the development of an individual (ontogenesis) and in the development of everything alive or separate taxonomic groups (philogenesis) we observe the complication of the structures accompanied by the reduction of symmetry. Intuitively, it is obvious that such a picture is in a complete contrast to the one that is met with in ordinary situations in inanimate nature when the ordered structures, being on their own, convert into the disordered ones.

In physics (more precisely, in thermodynamics) such an asymmetry of time is expressed by the second law of thermodynamics that says that a certain measure of such a disorder, the entropy S , in a closed system ever increase to its maximal value. The entropy increasing law $dS \geq 0$ holds in all inanimate closed systems whose behavior is described by linear relations.

Recall that originally the notion of entropy was introduced to describe the behavior of identical objects (molecules of gas, liquid, so on) in a state of thermal equilibrium at temperature T :

$$\left\{ \begin{array}{l} dS = \frac{dQ_{rev}}{T} \end{array} \right. \quad (1)$$

where T is the absolute temperature, and dQ_{rev} is the quantity of heat reversibly supplied to the system or withdrawn from it.

It is obvious that being applied to complex, even mechanical systems (to say nothing of living ones), such an approach meets some difficulties. So, the notion of the "information entropy" [2] has been introduced. It is

$$S_{inf} = - \int_0^{\infty} f(U) \ln f(U) dU, \quad (2)$$

where $f(U)$ is the distribution function, which depends on coordinates of the phase space of a system.

Treating the transition from the nonalive to the alive as a nonequilibrium phase transition, synergetics deals with the equation for the order parameter in the form $\dot{\xi} = \varphi(\xi) + F(t)$, with a nonlinear function $\varphi(\xi)$ and a fluctuating force $F(t)$. For the simplest nonlinearity we have

$$\dot{\xi} = \lambda \xi - \beta \xi^3 + F(t). \quad (3)$$

One can readily show that in a stationary state the Fokker-Planck equation with the parabolic potential $U=r^2$ gives the following probability distribution

$$f(U) dU = N \exp \left\{ \left(\lambda U - \frac{1}{2} \beta U^2 \right) Q^{-1} \right\} dU \quad (4)$$

where Q is the noise intensity, and the constant N is given by the normalization condition $\int_0^\infty f(U) dU = 1$. The parameter λ is known under the name of control parameter. It determines the transition from the state "no life" ($\lambda < 0$) to the state "life" ($\lambda > 0$). If we now make use of Klimontovich's S -theorem, according to which the variation of the information entropy of a system that undergoes a phase transition should be examined with the average energy

$$\langle U \rangle = \int_0^\infty U f(U) dU, \quad (5)$$

being kept constant (i.e., by normalizing the entropy before and after the transition with respect to the noise intensity Q), we find for the energy of phase transition

$$S_{before} = \ln \frac{\lambda}{\beta} + 1. \quad (6)$$

After the transition, in the reasonable limit $\frac{Q\beta}{\lambda^2} \ll 1$, when the distribution function is properly approximated by the expression

$$f_{after}(U) = N \exp \left[-\frac{\beta}{2Q} \left(U - \frac{\lambda}{\beta} \right)^2 \right], \quad (7)$$

the normalization factor is found equal to $N = \sqrt{\frac{2\beta}{\pi Q}}$, so that

$$S_{after} = \frac{1}{2} \ln \frac{\pi Q}{2\beta} + \frac{1}{2}, \quad (8)$$

I.e.,

$$S_{after \max} = \frac{1}{2} \ln \frac{\pi}{2} + \ln \frac{\lambda}{\beta} + \frac{1}{2}. \quad (9)$$

Since $\ln \frac{\pi}{2} < 1$,

$$S_{before} > S_{after}. \quad (10)$$

I.e., the entropy of the system after such nonequilibrium phase transition that results in the formation of certain patterns of the most general nature turns out to be less than that before the transition. Our intuition has not betrayed us: equilibrium thermodynamics is not an instrument to cope with living systems, the informational entropy decreases within the "non-life-to-life" phase transition, and, consequently, the application of the same "atomistic" ap-

proaches, which are successfully employed in solid state physics, to living systems cannot be considered justified. So, no wonder that scientists are being nonplused in their attempts to understand the nature of the alive in "solid state physics."

What is the way out of the situation arisen?

Two circumstances have crucially initiated the today's breakthrough in understanding the nature of the alive. First, within recent years radical changes have taken place in the very basis of such seemingly "classical" and settled sciences as physics and chemistry. We mean the realization by scientific community of the role of the "openness" and nonlinearity of the systems under consideration in their functioning. This realization was being formed for more than a century and half, from the first description, made by John Scott Russel, of solitary waves in testing new shapes of ships to sail in channels of England up to the creation by H. Haken of a new interdisciplinary science called "synergetics" and awarding the Nobel prize to I. Prigogine in 1977 for revealing the part of "dissipative structures" in proceeding from physics of "the being" to that of "the becoming."

Unfortunately, here there is no possibility to dwell upon how the nonlinear thinking has penetrated into the consciousness of naturascientists. These are amazing years in the history of science that have marked the understanding of the fact that the subject of inquiry for the up-to-date physics is not only the world formed a billion years ago within fractions of a second after the Great Explosion, but also a huge variety of surrounding objects and systems (both artificial and natural) for which the laws of equilibrium thermodynamics are insufficient.

It has turned out that in open nonlinear systems far from thermal equilibrium qualitatively new, dynamically stable spatio-temporal structures may arise because of a proper nonequilibrium phase transition. It is the structures that we have mentioned when deriving the inequality $S_{before} > S_{after}$ making it possible to reverse the "time arrow" in dissipative systems owing to the so-called negative increment of the entropy from outside, $dS_{out} < 0$ which neutralizes usually positive production of entropy in closed systems, $dS_{intern} \geq 0$

$$\Delta S = S_{after} - S_{before} < 0 \quad (11)$$

$$dS = dS_{out} + dS_{intern} \approx 0 \quad (12)$$

In other words, in far from thermal equilibrium systems due to their openness and nonlinearity it is possible to create qualitatively new physical objects, namely long-existing, dynamically stable complex structures.

Concurrently, it has been realized that the quantum-mechanical approaches are not obligatory applied solely to microscopic objects whose scales are determined by Planck's constant $\hbar$. The amplitude and phase of the wave function, the spectra of eigenvalues and other features of quantum-mechanical systems have come into general use when describing such "macroscopic" phenomena as superconductivity, superfluidity, Josephson effect.

Taking the attitude of modern ideas of self-organization, I. Prigogine has approached the problem of time in a new fashion, trying to solve a known paradox between time reversibility

in two-particle interactions and its irreversibility in many-particle interactions ("time arrow" of the second law of thermodynamics). This can be clearly imagined in such a way: a film about colliding two balls and another film about getting an ink drop into a glass with water are shot. The first film shown in the mode of reverse time (from end to beginning) will not cause any astonishment, while the "spread" of the ink drop in water during direct demonstration represents a natural physical process (the entropy increases) whereas the reverse film in which the drop forming emerging from the volume of water is unreal, like, by the way, any fiction film displayed in a reverse fashion.

Introducing the notion of internal and external time, I. Prigogine [3] has approached a conclusion, important for us, on the connection of time with the character of the system energy spectrum and the periodicity of the wave function.

An extremely profound vision of the role of spatio-phase coherence of the system in creating effective long-distance interactions was shown by H. Fröhlich [4], the author of theory of superconductivity.

Thus, by the beginning of the 80's fundamental science had already paved the way for trying to understand the crucial experiments called for finding a new vision of the nature of the alive.

The second reason, decisive for me and my colleagues in our passing from conventional biophysics to physics of the alive, was the experimental discovery of the manifestation of eigenfrequencies of a human organism in 1982. Of course, these results were achieved not in a blank space. The first experimental results were published in 1969-1972. They started a series of the works carried out in different laboratories all over the world until the present time under the common title "Effects of resonance interaction of low-intensity mm-band electromagnetic radiation with biological objects."

Generally recognized achievements of scientists of the city of Kharkov (Ukraine) in the development of pilot mm-band equipment (operated by backward tubes) contributed to the fact that namely in this city in 1969-70 biophysicist N.P. Zalyubovskaya using the experimental base of the local State University pioneered in the research [5]¹.

We do not think that dozens of other papers and books published on this topic up to 1984 had something radically new. Only, the works by S. Webb are an exception, for he was the only one who managed not only to succeed in extremely complex experiments on direct measurements of the mm-band absorption spectra peculiarities of biological systems [6], but also to make a comparative analysis of such spectra taken on the specimens of healthy and diseased (cancerous) tissues [7].

¹ "Pronounced biological activity" of the mm-band waves, concerning biological objects of different nature (microorganisms, isolated cells, fruit fly, experimental animals, namely white rats and mice), was shown. The examination was made by using the known microbiological, virusological, biochemical, biophysical and other methods. The radiation power density was 1mW/cm², and the band was from 1.7 to 8.0 mm. The action was resonant in character (within the band of 6.5-7.1 mm) and showed itself through the change in the intensity and in the character of the course of life processes. By the author's definition, the resonant character of the effect "consisted in the fact that irradiation of a certain wave length yields a different result than irradiation of another wave length even sufficiently close to the former."

What was the most striking and incomprehensible to current science in those experimental results? Of course, it was the nonthermal and resonant character of the effects. As is already mentioned, the line spectra of eigenfrequencies are inherent in the nuclear, atomic and molecular levels of matter organization. More heavy structures (including "heavy" protein molecules), if left free or, say, in a gaseous state, should oscillate with lower frequencies than those usually related to molecular spectra. With real values of the coefficient of elasticity, for a mass of over 100,000 $f_{osc} = \frac{\omega_{osc}}{2\pi}$ falls with the range $10^{10} \div 10^{11}$ Hz, i.e., just fits the mm

band of the electromagnetic spectrum². However, in condensed media due to thermal motion the linewidths exceed, as a rule, the intervals between them. Therefore, the existence of characteristic line spectra in the mm band was considered unreal. For exactly this reason the

experiments in which resonances with Q -factors $Q \approx 100$ and more ($Q = \frac{\omega_{res}}{\Delta_{1/2}\omega_{res}}$) are observed suggest that a scientist meets a certain peculiarity inherent only in living systems.

No wonder that after N.P. Zalyubovskaya and S. Webb many scientific centers in different countries started working on the resonant response of living objects to the mm-band electromagnetic radiation. In the Soviet Union the research was headed by academician N.D. Devyatkov, in Germany and Italy it was conducted at the Max Planck Institute and at the Milan University, respectively. A huge contribution to the comprehension of the obtained data was made by H. Fröhlich (see [4]) who extended the idea of coherency (which was assumed earlier as a basis of theory of superconductivity) to biological objects. However, in a short time optimistic expectations, initially reposed in that research, changed into disappointment: scientists were not able to succeed in trying to reproduce the results, even if obtained under seemingly identical conditions, i.e., to satisfy the requirement of reproducibility. In time it has become obvious that nonreproducibility of results is connected with the fundamental unidentity of the objects under study with respect to the features unknown by that time [8].

The discovery of these features was initiated by physicists of the Kiev State University, Ye.A. Andreyev, M.U. Bely and S.P. Sit'ko. In 1982 they informed the scientific community of their discovery of "the manifestation of the characteristic eigenfrequencies of the human organism" [9,10]³. Then employing the quantum physical terminology in studying the alive was a reflection of authors' emotions excited by the observed phenomenon than a profound comprehension of its place in the knowledge of the world around. Such comprehension came much later.

² The classical expression for the oscillation frequency $\omega_{osc} = \sqrt{k/m}$ where k is the coefficient of elasticity, and m is the mass yields, gives as is known, a proper order of magnitude when joining the quantum and classical considerations.

³ Their investigations were initiated by uncommonness of the results obtained in 1979-80 by physicians I.S. Cherkasov and S.V. Nedzvetsky [11] when treating diseases of the eye with the aid of the skin-effect. They have discovered the "side" effective medicinal action of some bands of the microwave (5-6 mm) electromagnetic radiation (EMR). For example, duodenal ulcer healed under the action of EMR on the eye or occipital area of the head.

As for 1982, it was established that, if diseased, a human organism found an extremely high sensitivity to the mm-band electromagnetic fields (EMF), which was resonant-dependent on the EMF frequency and localized on the body surface. This sensitivity manifests itself in the fact that during the resonant action upon the organism via biologically active points (BAP) there occurs a steady restoration of the functional state of the organism, i.e., treatment, with the EMF-sensitivity being reduced, so that the complete recovery is characterized by the loss of this sensitivity.

What was the singularity of the described phenomenon? Why was it impossible to explain it in terms of physics, biology and medicine of that time? We may quote several such peculiarities of the phenomenon.

First. It is an extremely low level of the power at which an effective action upon the organism happens.

Originally, in the experiments on protozoa, typical output power of employed EMR sources was up to 10^{-2} W/cm². It was almost the threshold of the measurable thermal effects and therefore initiated many and protracted debates whether the action was of a "thermal" or "nonthermal" character. Nowadays, the effective power level becomes many orders of magnitude lower, both in detecting resonances of the action function for bioobjects and in clinical practice. The up-to-date threshold power is 10^{-12} to 10^{-18} W/cm² that is billionths as many as not only the level of thermal radiation per unit of the skin surface, but also that of the fluctuations in this radiation.

Second. There are macroscopic distances between an area of the effective action and a subject of treatment (a diseased organ).

It was showed that in the experiments under analysis BAPs coincide with the location of the points usually affected in acupuncture [12]. From existing knowledge of acupuncture it is known that the corporal acupuncture points are located largely along specific trajectories on the human skin surface (Chinese meridians) non-correlated with morphologic structures. It should be also noted that, as a rule, the most pronounced medicinal effect can be achieved when the EMR affects the maximally distal BAPs (i.e., the first or last points of a certain meridian that are located on the fingertips of the hands and feet). Thus, often we may speak about distances of tens and hundreds of centimeters. While, it is known that, on penetrating 1 mm of a water solution, the mm-radiation intensity becomes weaker by a factor of almost a thousand (!).

Third. It is a line character of spectra of the mm-EMR action upon living organisms.

This problem is discussed above about experiments on the more simple biological objects. It has been concluded that, as for solid state physics, in condensed media the transitions in the mm spectral band which corresponds to discrete states of a one-particle type, i.e., to Q -factors > 100 , cannot be observed.

Forth. It is a striking fact of the one-directed action of the mm EMR, from a state "illness" to a state "health," with no response from a healthy person. This in essence defines the healthy organism (as such that does not perceive the external mm EMR in indicated regime of action).

With this, we can understand bad reproducibility of experimental data on bioobjects of more simple organization than that of the man (see [9]). To be alive is only necessary but not sufficient condition to show a resonant response to the low-intensive mm EMR. In addition, the location of the action and the presence of functional disorder is important. Besides, the "treatment effect" always changes the corresponding EMR-target. For these reasons, to speak about reproducibility on a single living "specimen" is incorrect in principle, excepting only the experiments on some protozoa such as intestinal bacilli *E.coli* with imbedded λ -prophages.

The problem of data reproducibility must be treated from another point of view. Namely, we must go from the action function based on statistics of a single object to the action functions statistics of many one-type objects. Concerning the man, the implication involved is that the treatment effects achieved with the aid of the mm EMR must become an experimental basis of the outlined conceptions of the nature of the alive (see paper by S.P. Sit'ko, L.N. Mkrtchian, V.D. Zhukovsky et al.).

The new treatment method, called Microwave Resonance Therapy (MRT), involves many interconnected procedures, viz. fitting a therapeutic ("resonant") frequency, or frequencies; selection of duration of the action upon a given point and of the session as a whole; choice of the action mode and parameters of the beam (its dimensions on the body surface, polarization and orientation about the meridian trajectory, power, spectral composition); choice of the session reiteration mode; studying combinations of the action with drugs; determination of the patient's regime before and after treatment sessions, including the necessary levels of comfort and other conditions within the treatment; choice of EMR devices and their combinations, so on⁴.

A theoretical explanation of the listed peculiarities of the MRT treatment phenomenon becomes possible only in the context of quantum mechanics.

We assume that a macroscopic living object is an integral macroscopic quantum mechanical system. With this, the multiform differential stability of the alive (differentiation and stability of the species and individuals) can be explained with the aid of the general principles of quantum mechanics, i.e., principles of identity and discreteness. As it is known, these principles are the basis of a physical explanation of the multiform differential stability on other levels, molecular, atomic and nuclear, of quantum organization of nature.

To be considered as a whole in the quantum mechanical context, the macroscopic system must possess nonlocal self-consistent potential. As to formation of the characteristic (eigen) frequencies of the system, it is determined by certain selection rules that convert the transitions between one-particle levels, formed according to the Schrödinger equation in the potential well, into a discrete spectrum inherent only in a given object.

⁴ By January 1, 1993 MRT was successfully applied in treating about 200,000 patients at hundreds of clinics, hospitals and scientific institutes in the FSU and beyond its borders (see Appendix).

MRT was substantiated with satisfying all conventional canons of a medical research: organization of homogeneous groups to perform placebo, double blind control, evaluation of the efficacy of different MRT techniques as compared with drug treatment, acupuncture, laserpuncture, electropuncture, magnetic therapy; performance, apart from clinical research, of biochemical, immunological, biophysical, histological, virological, microbiological and genetic ones.

In addition, the special diagnostic facilities were involved which made it possible to watch the patient's state in real time, i.e., to monitor continuously the measurable parameters in the course of a session.

Unified macroscopic potential, in which the quantum mechanical events may happen, can be created only with the proviso that there exist certain long-distance forces. As shown by H. Fröhlich (see [4]), such forces emerge as a certain effective long-distance interaction in the presence of spatio-temporal coherency of a laser type.

Let us show that existence of stable limit cycles maintains the potential profile of a space in which an open nonequilibrium macroscopic system can be described in a quantum mechanical way.

Most generally, the vibrational motion in a system characterized by the parameter q is described by the following equation

$$m\ddot{q} + \gamma\dot{q} + kq = 0 \quad (13)$$

where the second and third terms in the left-hand-side define, respectively, the damping ($-\gamma\dot{q}$) and driving ($-kq$) force of the oscillator.

In the case with an "overdamped" state, where a strong coupling with the environment suppresses really oscillatory processes, the first term of Eq. (13) is negligible, so that

$$\gamma\dot{q} + kq = 0, \quad (14)$$

or, making an appropriate time scale, $t = \gamma t'$ we have the general form

$$\dot{q} = F(q). \quad (15)$$

Here H. Haken [13] for description employs the potential $V(q)$ related to the force $F(q)$ by $F(q) = -\frac{dV}{dq}$.

Indeed, if we take the harmonic oscillator force $F(q) = -kq$ in the capacity of the force, then, besides an additive constant, we obtain $V(q) = \frac{kq^2}{2}$. The plot of V as a function of q (Fig. 1) allows the potential curve to be interpreted as the slope of a hill, with a certain body placed on that slope. At the point $q = 0$ the driving force vanishes, and Eq. (15) yields $\dot{q} = 0$, i.e., in case of deflection from the point q_0 by any value, the body returns to the stable equilibrium state $q_0 = 0$.

Even more visual is the two-dimensional case, when the depicted figure is rotated about the y -axis through 360° ,

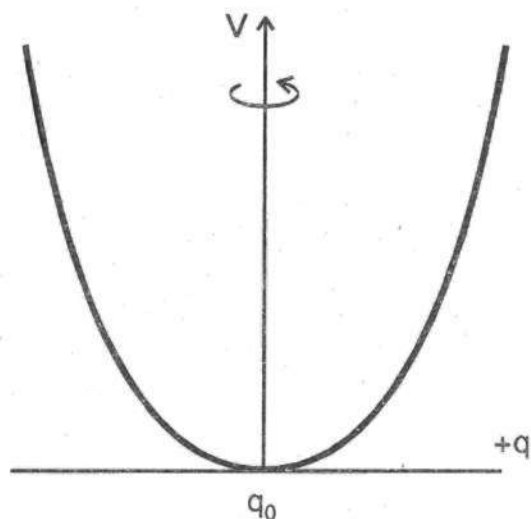


Fig. 1 Visualization of the stable solution of the equation $\dot{q} = -kq$, ($q_0 = 0$) by introducing the potential energy $V(q) = kq^2/2$ interpreted as slope of a hill down which the mechanical object moves

making a vessel like a test-tube, broadening upwards. It is understood that the center of the bottom is a stable equilibrium position for the drops running down by the walls. (The behavior of a drop, wetting glass and running down by the walls, is a more appropriate model of the processes described by Eqs. (14,15) than the behavior of a rigid ball falling back down the hill, since in the latter case the first term in Eq. (13) cannot be omitted, and the ball motion will be of a type of damped oscillations about the point q_0).

As mentioned above, the self-organization processes are conditioned by the medium non-linearity. This of course must be reflected in nonlinearity of the equation that describes the medium dynamical behavior. The simplest nonlinear addition to the harmonic oscillator driving force is a cubic term, holding the invariance of Eq. (15) under the transformation $q \rightarrow -q$ and the axial symmetry of the potential, i.e.,

$$F(q) = -kq - k_1 q^3, \quad (16)$$

and

$$V(q) = \frac{kq^2}{2} + \frac{k_1 q^4}{4}. \quad (17)$$

Therefore,

$$\dot{q} = -kq - k_1 q^3 \quad (18)$$

The equilibrium points are determined by $\dot{q} = 0$. Here we have two qualitatively different situations, corresponding to whether $k > 0$ or $k < 0$:

a) $k > 0$ and $k_1 > 0$

The potential does not qualitatively differ from that depicted in Fig. 1: there exists the only stable equilibrium position, $q = 0$;

b) $k < 0$ and $k_1 > 0$

There exist three solutions of the equation $\dot{q} = 0$: one unstable solution at $q_1 = 0$ and two stable ones, at

$$q_{2,3} = \pm \sqrt{\frac{|k|}{k_1}}, \quad (19)$$

with k passing zero, the potential becomes of the form depicted in Fig. 2. Proceeding from our one-dimensional problem to a two-dimensional problem, we have to rotate that curve about the V -axis. In so doing, we obtain a profile like a bottle bottom. Having been displaced by a random (fluctuating) force from the unstable equilibrium position ($q_1 = 0$), the body spirals down to the domain of the potential energy minimum and then rotates around the valley of the "bottle bottom" according to the following equations given in polar coordinates:

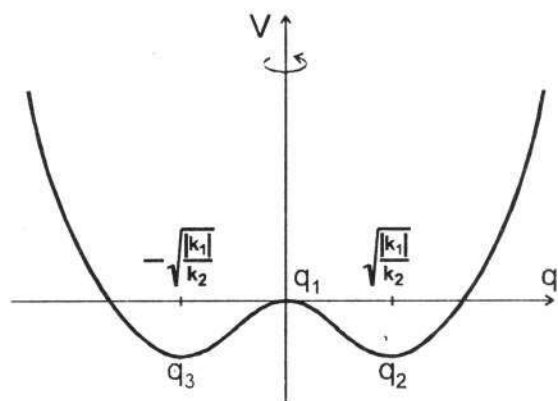


Fig. 2 The Landau-Haken potential whose origin in a self-organizing system accompanies the limit-cycle solution of the nonlinear differential equation $\dot{q} = -kq - k_1 q^3$, ($k < 0$, $k_1 > 0$).

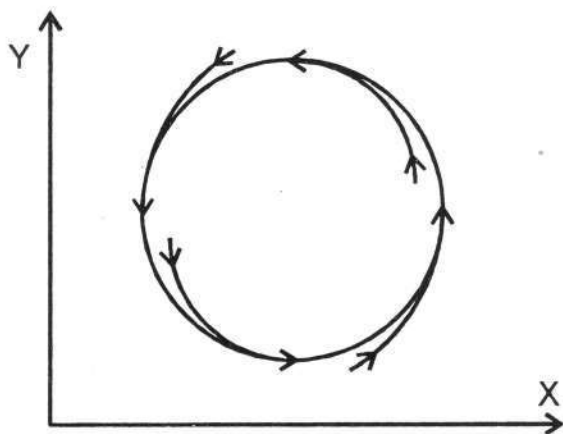


Fig. 3 The limit-cycle solution of the nonlinear differential equation $\dot{q} = -kq - k_1 q^3$, ($k < 0$ and $k_1 > 0$) in phase plane (x, y)

trajectories near singular points on the phase plane, as focus, node, center, saddle point and others.

However, there exists a particular class of solutions, periodic in time, whose representations in a phase plane are closed curves (in particular, a circumference) and called limit cycles. Therefore, if there has occurred a limit cycle in the coherent system (Fig. 3), then it means that there has arisen a potential similar to that depicted in Fig. 2, i.e., attracting the trajectories from the domains of both smaller and greater radii. It is just the same potential that is necessary for describing the living system as an integral quantum mechanical object.

$$\begin{aligned} \dot{q} &= F(q, \varphi), \\ \dot{\varphi} &= \omega, \end{aligned} \quad (20)$$

or, which is equivalent,

$$\begin{aligned} x &= q(\varphi) \cos \varphi, \\ y &= q(\varphi) \sin \varphi. \end{aligned} \quad (21)$$

It is for such a periodic motion, executed in general in a phase plane, which the term "limit cycle" is used. Introduced by H. Haken only to illustrate the self-organization process in terms of mechanics, usual for physicists, this mutual correspondence between a potential shape and a character of the system's behavior in a nonlinear medium (i.e., limit cycle) has in fact a profound and fundamental sense.

The fact is that in a dissipative system beyond the threshold of a non-equilibrium phase transition (i.e., with the origin of coherency and, consequently, of the long-distance forces) there may arise very many types of waves of a collective nature. As known, theory of nonlinear differential equations allows the originated patterns to be classified. Usually the corresponding solutions describe the patterns whose phase-plane representations either change in time or are unstable with respect to small perturbations. These are solutions referred to, in view of characteristic behavior of their trajectories

Can we assume that the biological coherency, observed in the living systems, is based on the existence of the coherent electromagnetic field of the organism over the mm range, corresponding the band 40 to 70 GHz of the observed characteristic (eigen) frequencies?

On the face of it, such a hypothesis is too bold, especially with allowance for real features of the medium in which the oscillations are implied to propagate. Nevertheless, a more detailed analysis of the conditions for the coherent mm-band electromagnetic radiation to occur shows that in water media with the proviso $h\nu \gg kT$ such transition are much more favorable those for the usual optical laser band [14] (see also the paper by the same authors in the present issue). At this point it is essential that an inverted population of corresponding active centers is achieved, in the case with the alive, by a metabolic mechanism of the pump, but via a chain of structures embedded to one another (we called this chain "hierarchy of dissipative systems" [15]). Thus, the synergetic description of the alive is a necessary condition for its quantum mechanical description.

Joint analysis of the ordinary formulae of quantum physics and theory of radiation yields that the ratio of the rates of stimulated and spontaneous emission of the resonance frequency $E_2 - E_1 = h\nu$ in a material kept at temperature T reads $\frac{P_{stim}}{P_{spont}} = \frac{1}{e^{h\nu/kT} - 1}$, so

that for the mm range and at room temperature, when $\frac{h\nu}{kT} \approx 0.01$, it passes to

$\frac{P_{stim}}{P_{spont}} \approx \frac{kT}{h\nu} \approx 100$, that is when keeping the inverted population regime going by way of

the metabolic pump on all levels of the dissipative structures in the hierarchical chain of an organism, one appreciably facilitates the transition to a coherent regime. Therefore, in spite of strong absorption of the mm-band radiation by water media of the body, the organism can sustain the maser regime of functioning, even suffering some losses (see [14]).

In the end, the inverted population of the active centers, represented on the organism level by the cells, makes it possible to translate all the variety of hereditary information stored in DNA into the coherent EMR language. According to conceptions of physics of the alive the biochemical reactions in cell during this retranslation as well as the quadradi-dimensional dynamics of its structures take the most direct participation in ruling the "maser" chemical pumping and frequency selectivity of membrane resonators.

It is worthy to put emphasis on the mechanism of the self-consistent electromagnetic potential formation of the whole organism.

Of various forms of arising, propagating and decaying patterns of the system's coherent waves beyond its nonequilibrium phase transition threshold, we will be interested only in non-attenuated time-periodic wave structures, i.e., limit cycles. Then it is natural to consider the Chinese meridians (which form the basis of the BAPs system of the classic Chinese acupuncture) as coherent traveling electromagnetic waves, forming limit cycles. Accordingly, the Chinese meridians and other limit cycles of the organism's electromagnetic fields make up something like its "electromagnetic frame." Being a transmitter of genetic information, this

frame is created by all cells of the organism and simultaneously holds the organism's stability.

With this, a radical possibility is being cleared to answer the questions unresolved by modern theoretical biology, such as: "Why do the individuals differ from each other, with this difference holding?" Controlling cell divisions and differentiation in the processes of growth and morphogenesis, the "electromagnetic frame" connects the molecular intracellular processes of protein synthesis to the supra cellular macroscopic features of the system: shape and proportions of the body, its morphological structure, so forth.

Attacking the alive from the quantum mechanical standpoint, to describe the organism's state we may introduce such quantum mechanical notions as a state vector and statistically construct the basis of a space of such vectors. By using the sets of simultaneously measured clinical indices taken from each patient of a given group under study to determine his (or her) vector of state, we can trace the dynamics of the transition of the patients from the state "illness" to the state "health" (see paper by L.S. Phinkel in this issue). In other words, we may represent empirical data on clinical indices in terms of "observables" of the organism as a quantum mechanical system.

We hope that all this has amply shown the constructivity of physics of the alive, an approach to the organism as a dissipative structure that dynamical stability is that of a macroscopic quantum object. This approach has also turned out to be fruitful in "going downstairs" along the Weisskopf quantum ladder, from the alive to the atomic nucleus. In so doing, we may overcome the difficulties unresolved both in several "fundamental sciences" and in the very quantum mechanics [16].

Apart from being satisfied with the fact that the proposed conceptual fundamentals of physics of the alive add our ideas about the alive to the world outlook created by modern natural science, we may quote some direct outcomes that fill this conceptual shell with a concrete content.

In particular, in the empirical basis of physics of the alive there can be added not only the results of specially performed experiments, but also: the topology of the ancient meridian network examined within the scope of nonlinear electrodynamics (see [14]); the papillary pattern, examined as for wave optics [17], on fingers, palms and feet; the system of visual perception and storing images, examined in converting information from the optical (visual) band to the mm band of the intrinsic characteristic (eigen) frequencies of the organism (see V.V. Gizhko's paper). Many theoretical studies in the field of physics of the alive can be also referred to as those based on well-known data accumulated in various laboratories throughout the world for many years. We mean, first, the proof of a self-consistent character of the bistable functioning of membrane ionic channels [18], an explanation of the mechanism of affecting living objects by applying ultraweak radiation as for disruption of the regime of genetic code retransmission and with allowance for a collective nature of the "resonant" perception of the low-intensive mm-band EMR by biomolecular structures ([19] see also A.A. Serikov's paper), and analysis of the general conditions for a nonequilibrium phase

transition to occur in the presence of external electromagnetic field (see paper by A.V. Chaly).

Of specially performed experiments that have determined our up-to-date vision of the problem of the alive, we may put emphasis on the following: the discovery of the resonant peculiarities of functions of the mm-EMR action upon the human organism (see [9]), genome conformational states [20] and amino-acids [21]; the studies of these [21, 22] and therapeutic effects [23] of the mm EMR action at the densities that correspond to extremely low photon flux intensities; an elucidation of the influence of the circular polarization direction on the character of resonance peculiarities of functions of the mm-ER action upon bioobjects and MRT treatment effect; the investigation of water behavior dynamics under conditions close to those in the organism [24] (this allows an idea of water in the organism as its "physical vacuum" [25] to be substantiated); close to the same direction are the holographic studies of the regimes of the blood plasma behavior in the mm-radiation field [26].

Today, Physics of the Alive is a research program in which synergetic and quantum principles merged. This integration allows a profound theoretical description of the alive to be given, basing on the fundamental role of the coherent electromagnetic mm-radiation field in the origin, existence and stability of the living organisms.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ФІЗИКИ ЖИВОГО

С.П.СІТЬКО

У взаємодії фундаментальної фізики з біологією та медициною досі вбачався лише один напрямок, а саме – використання останніми фундаментальних здобутків різних галузей фізики, що сформувались на вивченні структури суто неживої матерії. Фізика живого виходить з уявлень про те, що живе є четвертим рівнем квантової організації природи після ядра, атома, молекули, тобто само є джерелом її об'єктом нового розділу фундаментальної фізики. Розглядаються передумови існування самоузгодженого енергетичного потенціалу типу Ландау-Хакена в самотійно функціонуючих живих системах.

Експериментальною основою цих нових уявлень про шляхи реалізації генної інформації на макроскопічному рівні цілісного організму є результати наукових, клінічних та експериментальних досліджень впливу наднизьких рівней електромагнітного випромінювання мм-діапазону на біологічні об'єкти різного рівня складності. Важливим аргументом в аналізі цих результатів є можливість поновлювати функціональний стан організму людини (лікувати) ліченими квантами електромагнітного випромінювання ($\sim 10^{-20}$ Вт/Гц·см²), що продемонструвала квантова медицина на масиві в 250,000 пацієнтів.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФИЗИКИ ЖИВОГО

С.П.СИТЬКО

Во взаимодействии фундаментальной физики с биологией и медициной доселе просматривалось лишь одно направление, а именно – использование последними фундаментальных результатов из различных областей физики, сформировавшихся на изучении

исключительно неживой материи. Физика живого исходит из представлений о том, что живое является четвертым уровнем квантовой организации природы после ядра, атома, молекулы, т.е. само по себе является источником и объектом нового раздела фундаментальной физики. Рассматриваются предпосылки существования самосогласованного синергетического потенциала типа Ландау-Хакена в самостоятельно функционирующих живых системах.

Экспериментальной основой этих представлений о путях реализации генной информации на макроскопическом уровне целостного организма являются результаты научных, клинических и экспериментальных исследований по влиянию сверхнизких уровней электромагнитного излучения мм-диапазона на биологические объекты разного уровня сложности. Важным аргументом в пользу новых представлений при анализе результатов является возможность восстанавливать функциональное состояние организма (лечить) считанными квантами электромагнитного излучения ($\sim 10^{-20}$ Вт/Гц·см²), что продемонстрировала квантовая медицина на массиве в 250000 пациентов.

REFERENCES

1. Sit'ko S.P., Gizhko V.V. J. Biol. Phys., 1991, 18, 1-10.
2. Haken H. Information and Self-Organization. A Macroscopic Approach to Complex Systems, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, NY, London, Paris, Tokyo.
3. Prigogine I. From Being to Becoming, Nauka, Moscow, 1985.
4. Fröhlich H. Theoretical Physics and Biology, in Biological Coherence and Response to External Stimuli, Springer-Verlag, NY, 1988.
5. Zalyubovskaya N.P. To Estimation of Millimeter and Submillimeter Microwaves Action on Different Biological Objects, Thesis cand. degr., 1970 (in Russian).
6. Webb S.J., Dodds D.D. Nature, 1968, 218, 374.
7. Webb S.J. Nonlinear Phenomena in Bioenergetics and Oncology as Seen in 25 Years of Research with Millimeter Microwaves Raman Spectroscopy in Nonlinear Electrodynamics in Biological Systems, Plen. Press, 1984.
8. Sit'ko S.P. Dop. AN URSR. Ser. B, 1989, 4, 73-76 (in Russian).
9. Andreyev Ye.A., Bely M.U., Sit'ko S.P. Display of Self-Characterizing Frequencies of Human Organism, Application to Discovery to the Committee po delam isobreteniy i otkritiy USSR, No.32-OT-10609, May 22, 1982, (in Russian).
10. Andreyev Ye.A., Bely M.U., Sit'ko S.P. Dokl. AN URSR, Ser.B, 1984, 10, 56-59 (in Ukrainian and Russian).
11. Cherkasov I.S., Nedzvetsky S.V. Method of Damaged Biological Tissues Treatment, Pat. No.733697, USSR, 1980.
12. Tabeyeva D.M. Guidance to Needle Acupuncture, Meditsina, Moscow, 1980 (in Russian).
13. Haken H. Synergetics. An Introduction, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, NY, 1978.

14. Sit'ko S.P., Gizhko V.V. Dop. AN URSSR, Ser.B, 1989, 8, 73-76 (in Russian).
15. Sit'ko S.P., Andreyev Ye.A., Dobronraroova I.S. J. Biol. Phys., 1988, 16, 71-73.
16. Sit'ko S.P. Dop. AN Ukraine, 1993, 10, 98-101.
17. Sit'ko S.P., Mkrtchian L.N. Millimeter Electromagnetic Radiation in Experimental and Clinical Oncology, Iistan, Erevan, 1990 (in Russian).
18. Chinarov V.A., Gaididei V.B., Kharkyanen V.N., Sit'ko S.P. Phys. Rev., 1992, 46, 8, 5232.
19. Serikov A.A. J. Biol. Phys., 1991, 18, 65-77.
20. Belyaev I.Ya. et al. G.Naturforsch., 1992, 47, 621.
21. Litvinov G.S. et al. Biopolymers and Cell, 1991, 7, 3, 77 (in Russian).
22. Belyaev I.Ya., Alipov Ye.D., Shcheglov V.S. Electro- and Magnetobiology, 1992, 11, 2, 97.
23. Sit'ko S.P. et al. Method of Microwave Resonance Therapy and Device Therefore. Pat. No.5152286, USA, Oct.6, 1992.
24. Andreyev Ye.A., Barabash J.M., Zabolotny M.A., Sologub V.S. In Fluctuation Phenomena in Physical Systems, Vilnius, 1991, 212.
25. Del Guidice E., Doglia S., Milani M., Vitiello Y. Physica Scripta, 1988, 38, 505.
26. Beregin'sky P.I., Grydina N.Ya., Dovbeshko G.I. Biofizika, 1993, 38, 2, 378-384 (in Russian).

Towards a Quantum Physics of the Living State

S. P. SITKO and V. V. GIZHKO

Provisional Research Collective 'Otklik', Vladimirskaia st. 61B, Kiev 252017, U.S.S.R.

(Received: 10 April 1990)

Abstract. In this paper, we review the concepts, based upon experimental results, which allow us to conclude that living matter is one of the steps of the 'Weisskopf quantum ladder'. Some necessary conditions for responding selectively in frequency to low intensity microwave EMR are formulated. A model of an organism's 'electromagnetic frame' is used for interpretation and to reveal the nature of Chinese meridians and the laws of papillar pattern formation in embryos. The statement has been made that an organism's macroscopic stability is determined by its functional coherent microwave field. The complementarity of synergetic and quantum mechanical approaches towards the problem of the variable, differential stability of living organisms is discussed.

Key words. Weisskopf quantum ladder, quantum theory, molecular organization, many-body problem.

The necessity of viewing a living organism functioning as a whole is no longer discussed in physiology and medicine, because this question was answered positively (at least at the level of declaration) long ago. In terms of physics, however, the last fundamental level of the structural organization of matter (the so-called 'Weisskopf quantum ladder') is considered to be the molecular organization. It corresponds to the belief that viewing any macroscopic object (living ones included) on fundamental grounds presupposes the analysis of its molecular structure. Quantum mechanical approaches for the microscopic viewing of multimolecular systems were regarded as inexpedient because of the difficulties in solving many-body tasks, though in a number of cases, e.g. in the theory of solids and in gas laser theory, phenomenological approaches allowing the solution of many-body problems in the form of single-particle ones in different collective variables, were developed.

However, a successful application of quantum mechanical concepts to the description of macroscopic systems (superconductivity, superfluidity, Josephson effect) showed that an object's small size is not a criterion for the application of quantum mechanics and, therefore, for the possibility of its fundamental description.

We consider these criteria to be as follows: (1) the presence in the system of narrow discrete states of the 'single particle type', the transitions between which (taking into account the rules of selection) make a spectrum of systems of characteristics eigenfrequencies in a limited range of energies, and (2) the manifestation of multiform differential stability of natural structural units of matter (i.e. of the 'Weisskopf quantum ladder'). In other words, the universality of the two basic prin-

ciples of quantum mechanics, discreteness and identity, from the point of view of their applicability to living organisms, is assumed. -

We arrived at this conclusion as the result of the experimental detection of the characteristic eigenfrequencies of the human body in mm-band range [1] and the realization of the fact that the same varied differential stability can be observed in living nature (animal and plant species) as is observed at other quantum ladder steps. Thus, the hypothesis was proposed that living matter is the next step after the molecular level of the structural organization of matter, i.e. living functional objects belong to the whole quantum system, in the same sense as we speak of the quantum nature of nuclei and molecules which form 'Weisskopf quantum ladder' steps [2].

Let us briefly reconsider the experimental results which served as the basis for such radical conclusions. In 1982, it was established that a 'diseased' organism monitored at biologically active points (BAP) in functionally defective organs by acupuncture cartography, not only acquired an extremely high and frequency-selective sensitivity to the electromagnetic fields in the mm-band range, but was also 'treated', i.e. the functioning of the affected organ was gradually restored up to its normalization, which corresponded to the lack of any reaction on external electromagnetic radiation (EMR) action. These experiments were described in detail in [3]. It may be recalled that mm-band EMR has a contact-free input by means of a waveguide to the biologically active point (BAP), or points, connected by acupuncture cartography to the injured organs. In this instance, at a definite frequency (or in a band of frequencies) the organism reacts in a sensory manner (generally in the area of the injured organ, it being some distance from a zone exposed to EMR). This reaction is accompanied by a restructuring of its functioning, recorded by means of medical diagnostic devices. In certain BAPs, an alteration to the characteristics is also observed (Figures 1 and 2).

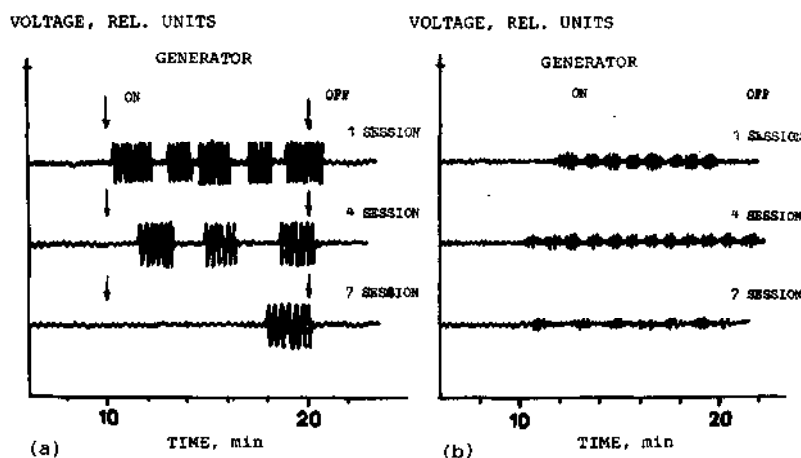


Fig. 1. Dynamics of organism reaction changes under the MRT effect in the course of its recovery in the case of a duodenal ulcer detected in the electric activity in BAP E36 (a) and E25 (b) [19].

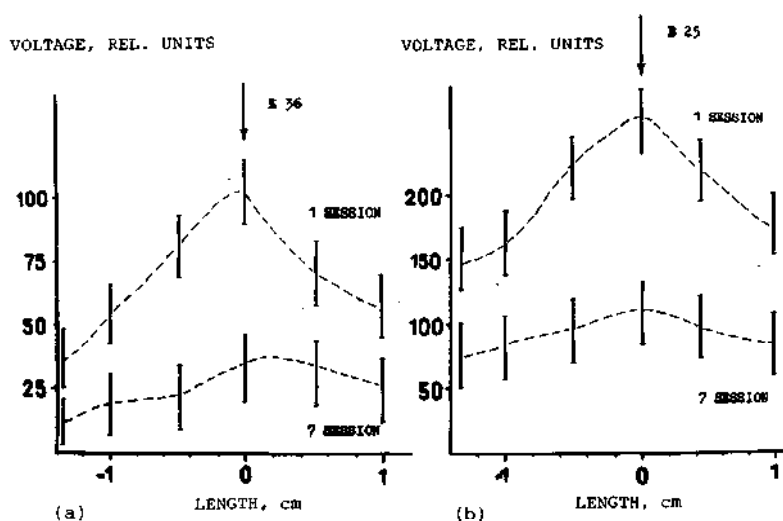


Fig. 2. The influence of an organism's physiological state (before and after an MRT course of treatment for a duodenal ulcer) on the electric profiles of BAP E36 (a) and E25 (b) [19].

According to our theory, this reaction signifies the system's transition from a metastable state ('disease') to a stable ground state ('health'). At the same time, the data obtained were outside the framework of existing physical ideas and so demanded new approaches based upon the ideas of quantum mechanics, nonlinear electrodynamics, and the modern theory of self-organization (synergetics) which is nowadays described as the *physics of the living state*.

The first steps in this branch of science were taken more than 20 years ago. In 1968, the first experimental results on resonance peculiarities in mm-band electromagnetic wave absorption spectra of the simplest living organisms were published by Webb and Dodds [4], and Zalyubovskaya [5] formulated the concept of spectral resonances of the action of the same electromagnetic field upon various living systems. Since then, interest in this area of research has steadily grown. As has been repeatedly emphasized (first of all by Fröhlich [6]), the physical characteristics of cellular and sub-cellular structures give one grounds to expect that they might serve as a source of electromagnetic radiation in the 10^{10} – 10^{11} Hz range. Generally, however, as a result of a strong coupling effect in nonliving condensed matter, a widening of lines should take place (and indeed it does) to the extent that the spectrum becomes quasi-continuous. That is why, irrespective of the specific mechanism of the formation of discrete high-Q states observed in the environmental thermal background, the very fact of the lines' existence may be regarded as a characteristic indication of matter being alive.

Irrespective of the model of isolated states in the living cell used for explaining resonance microwave biological effects (Fröhlich's model of Bose-like condensation into the lowest state of the system of coherent oscillators with a nonlinear bond [5] or the spin-spin splitting model of protein molecule triplet states in a zero-exterior-

nal field, independently suggested by Sitko and Sugakov [7] and Keilmann [8]), the suggestion that a metabolic pumping of corresponding nonequilibrium states is important. We believe that the nonequilibrium character of the states responsible for resonance biological effects in the EMR mm range shows a close link between the organism's 'synergetic' description in the form of a dissipative structural hierarchy and its description from the point of view of quantum mechanics as an integral quantum system. In a rather general form, this theory was applied by us to the construction of a Chinese meridian system physical model assumed as a basis for understanding MRT effects [9].

However, before explaining this model and discussing its specific and general effects, it seems necessary to dwell upon the MRT experimental features which we believe to be essential for understanding the inadequate reproducibility of microwave resonance biological effects [10].

An experimental application of MRT showed us that 'to be living' is not a necessary condition for a low intensity mm-range EMR response by a biological object. At the very minimum, to obtain the effect, it is necessary to have

- (1) The presence of functional disturbances within the whole system;
- (2) EMR flux locality;
- (3) Action upon the organism's particularly sensitive (biologically active) zones.

In the case of a human organism (when MRT is applied), especially EMR-sensitive zones coincide with the classical acupuncture 'points'. We believe that the existence of human acupuncture cartography served as a favourable circumstance that played the principal part in the process of the realization, comprehension, and generalization of MRT laws.

The applicability of these conditions to all living organisms is being confirmed both experimentally and theoretically, e.g. the organism's sensitivity increases by a factor of at least 10^5 – 10^6 as compared to integral irradiation methods [11]. The model experiments carried out by Kurdumov [12], showed that the presence of areas with a high sensitivity to the governing signal may be a characteristic feature of spatially self-organized structures.

In [9], we suggested a physical model of a Chinese meridian system which we approximated by starting from the idea of quantum states of living cells capable of interacting with mm-range EMR, through the assumption of the inverse population of these states taking into account two important circumstances for the mm range: the saturation of quantum irradiation transitions and the strong distributive absorption of the biological organism's water content.

Thus, a multi-cellular organism was regarded as an active media in the mm range whose nonlocal absorption was compensated by metabolic pumping. If the condition $\lambda \gg a$ is observed, where λ is the irradiation wavelength and a is a characteristic dimension of active cellular structures, the transition to the generation of coherent millimeter irradiation, as is known, may be regarded as a nonequilibrium

phase transition [13]. In this case, the electromagnetic field with reference to which a nonlocal, self-coordinated synergetic type potential may be defined, performs the role of an order parameter. It is important to note that, in the case of metabolic pumping, eliciting the inverse population of active centres, the condition $kT \gg h\nu$ provides a unique possibility of creating coherence on a thermal (Planck) level of intensity at the expense of exceeding the probability of induced transitions 100-fold over spontaneous ones. Providing a dynamic nonlinearity of media in a system with distributed absorption, transition saturation ensures the emergence of the stable periodic solutions we are interested in – limit cycles with different structures.

According to our ideas, one of these limit cycles – a coherent propagating wave with a definite amplitude – may be associated with the system of Chinese meridians. This idea is illustrated in Figure 3 by the trajectory of the electromagnetic wave propagating in the organism with minimal losses due to reflections from the bones, and (in BAP on the meridian) from cutaneous tissue. It is clearly shown in dorsal meridians – Du Channel and two Urinary Bladder Channels,

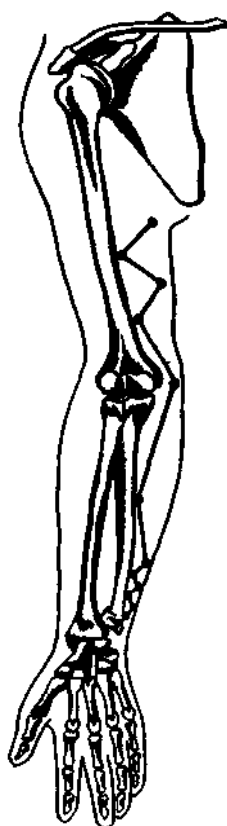


Fig. 3. The trajectory of the external course of the hand meridian (fragment) regarded as a limit cycle for a propagating wave in the microwave coherent field of an organism.

where a BAP of equidistant order reflects a 'recalculation' of ribs and vertebrae. In every meridian, the presence of a BAP in the extremities' joints may be regarded as one more example; this fact results from the condition of the structural stability of active modes relative to the organism's motor activity.

From this standpoint, BAP supersensitivity to EMR is determined by the maximal close proximity of the limit cycle trajectory to the body surface detected from a BAP, and irrespective of large absorption by water content, EMR having a resonance frequency may effect a limit cycle structure, e.g. interrupt the propagation of standing or solitary waves, in all probability, matching satellites in cell EMR absorption spectra to malignant tumors [14]. Additional losses introduced in BAP by needle acupuncture, tsubo-therapy, and massage may result in similar effects.

The concept of an organism's coherent field presents a number of verifiable consequences, e.g., when trying to draw a mental trajectory of a coherent wave along the meridian in the area of palm, we noticed that all the observed general laws of papillar line patterns may be explained within the framework of the hypothesis that papillar lines are formed along the interference lines of direct and reflected propagating waves from the nails (Figure 4).

The formation of papillar patterns on embryo digits starts from the moment of cartilage hardening (formation of an osseous tissue as a surface of reflection), and the hologram pattern with this is governed by the laws of the creation of an inter-

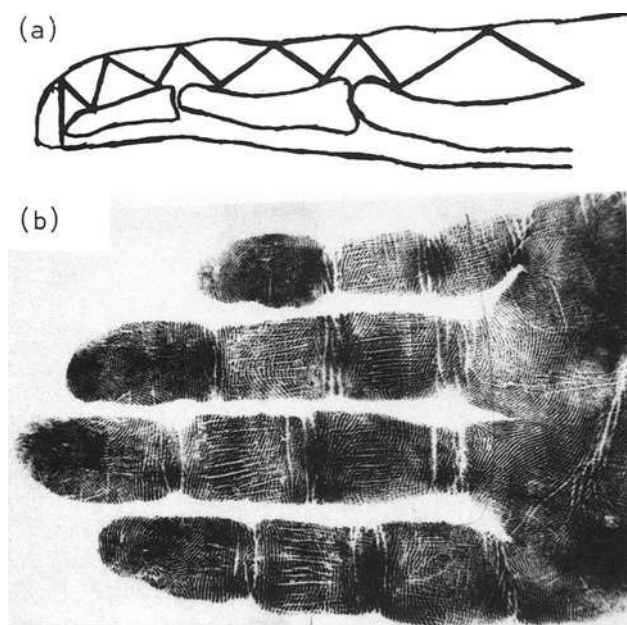


Fig. 4. (a) Meridian propagation wave along the finfer (diagram). (b) Papillary lines of the hand.

ferential image, for a real digital surface forms at that moment, and by the cross-section of an EM beam (Figure 5).

Most probably this type 'set' interferential map on the cutaneous surface plays the role of self-regulation between tissue growth processes and the body's own electromagnetic field radiation.

This proposed hypothesis has been proved by analysis of the deformation of papillar lines in the area of profound cutaneous lesions (scars). Their form corresponds to the laws of interferential spectroscopy (Figure 6).

In terms of the above-mentioned results and ideas, we see that living systems can be described simultaneously in terms of synergetics as a hierarchy of dissipative structures and, in terms of quantum mechanics, as intact quantum systems. Such dissipative structures are called stable. Their spatial-temporal stability is a dynamic one which is conditioned by openness to the physical vacuum. This approach is

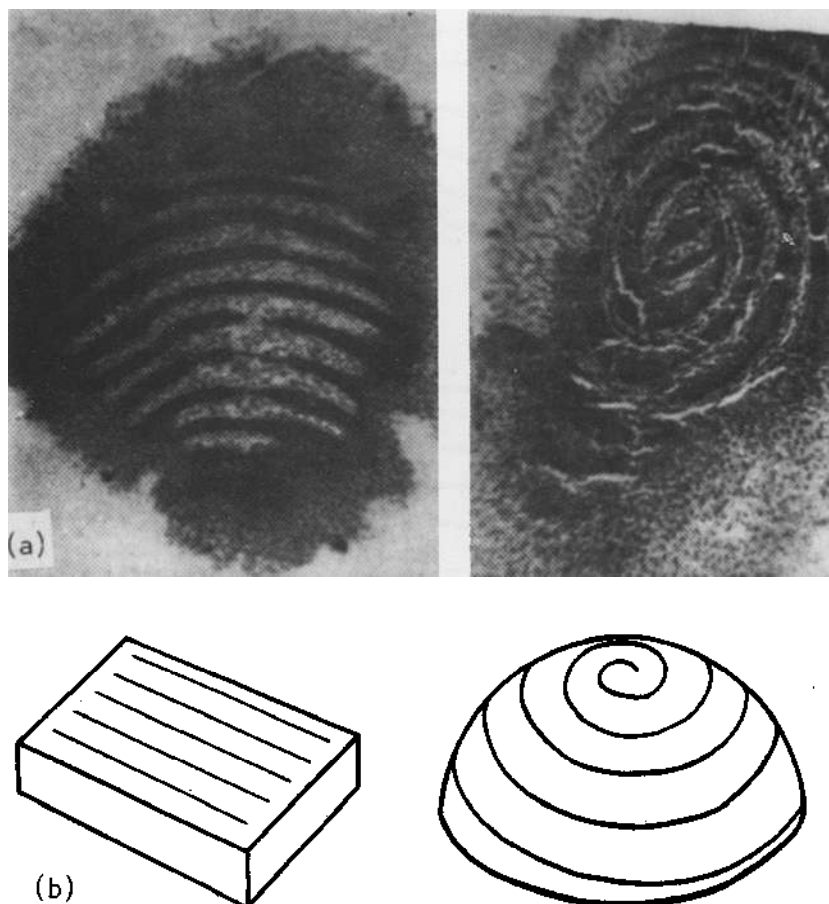


Fig. 5. Two types of papillar lines formed in cartilage induration in the embryo development stage: (a) A photo. (b) Calculation within the framework of the given model.

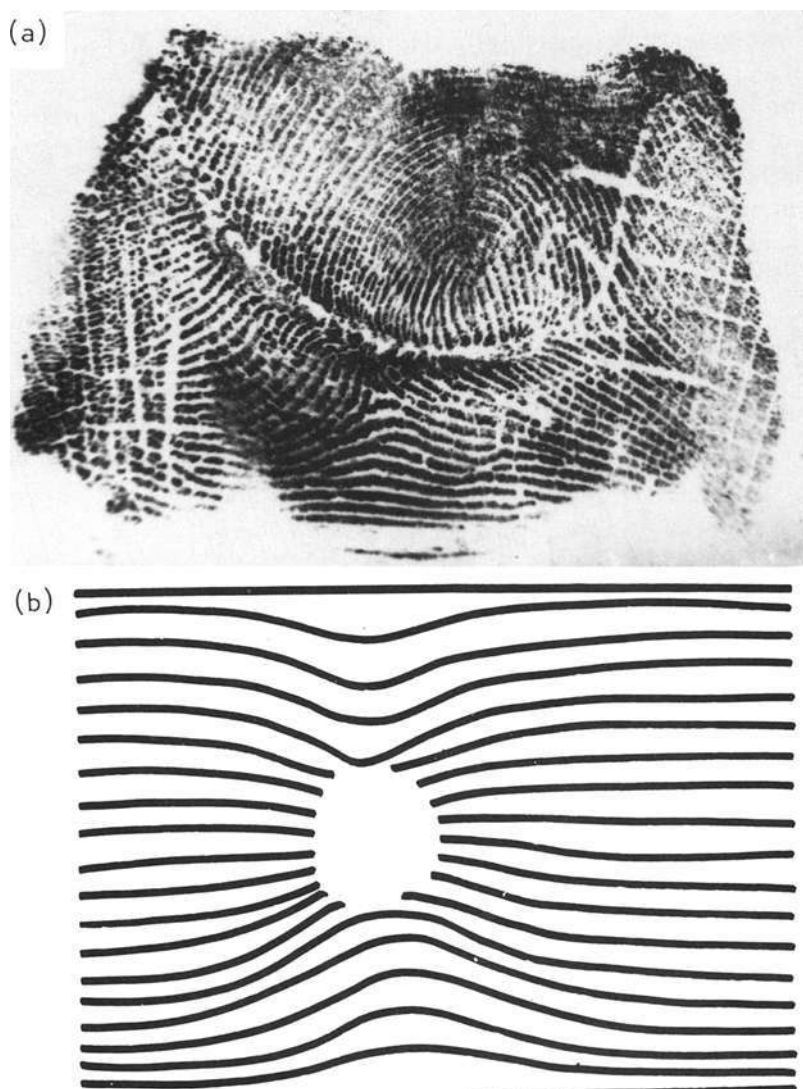


Fig. 6. (a) Papillary lines deformation in the circatrix area. (b) Model imitation of such a distortion of the interference pattern in media boundaries with a different refraction ratio.

presented within the framework of modern field theory [15, 16]; the role of physical vacuum is played by water.

The universality of this methodological approach towards various levels of structural organization of matter – adequate for notions in quantum mechanics – also permits the extension of a synergetic approach, as applied to living matter, to nucleus, atoms and molecules [2]. This permits the description of a nucleus shell structure which is new in terms of ‘magic’ numbers, and the problem of atom stability, which produced heated discussions in the epoch of the birth of quantum

mechanics, and which was ignored by the 'Schrödinger equation formalism', now takes on a new dimension: the dynamic stability of an atom, as of a dissipative system, is created at the interchange between virtual photons with the physical vacuum.

Within the framework of the above-mentioned ideas, it is necessary to underline a special self-coordination condition between the limit cycle structure of the coherent microwave eigenfield and multicellular organism characteristics, particularly the form of body surface (at least up to parts of wavelengths). Taking into consideration this condition, as well as the idea of the role of coherent waves in the formation and regeneration of papillar pattern, we can conclude that a microwave irradiation coherent field should be considered when fundamental problems in modern biology such as cell division regulation and morphogenesis are discussed. We believe that the problem of cell definition can be defined here, thus covering both the problems of the stability and development of living systems.

It can be suggested that DNA molecules participate in the creation of an organism's coherent field, thus providing a retranslation of a gene code into the language of intact organism construction and functioning.

In view of this, it can be expected that helicity will be represented in the form of a 'good' quantum number when the selection rules for the transition between the quantum states of living systems are investigated.

It may be noted that it is the presence of selection rules that transforms a continuous spectrum into a characteristic frequency spectrum of a particular living system.

Indeed, in the 'Otklik' experimental department at the Moscow Institute of Physical Engineering, transitions with definite circular polarization (left or right) were discovered in *E. coli* cells. These results testify to the applicability of the selection rules, according to the tenets of quantum spectroscopy, to living organisms, as well as to the existence of helicity in the quantum characteristics of the wave functions of a living system's discrete states.

In conclusion, it may be said that we hope the results and ideas discussed in our work may be regarded as an extension of the Schrödinger program – the creation of physics of the living state, based upon quantum physics.

Acknowledgements

In addition to the authors of the works referenced, we would like to express our gratitude to I. Prigogine, whose idea of an interconnection between system energy discreteness and time inversion [17], and H. Fröhlich, whose idea of a macroscopic quantum system wave function [18], were essential contributions to the development of our understanding of these issues.

References

1. Andreyev, E. A., Beliy, M. Y., and Sitko, S. P.: Manifestation of the characteristic eigenfrequencies of the human organism; Application for discovery, 32-OT-10609 filed 22 May 1982.
2. Sitko, S. P., Andreev, E. A., and Dobronravova, I. S.: *J. Biological Phys.* **16** (1988), 71.
3. Andreyev, E. A., Beliy, M. Y., and Sitko, S. P.: *Dokl. Acad. Nauk UkrSSR, ser. B*, No. 10 (1984), 60.
4. Webb, S. J. and Dodds, D. D.: *Nature* No. 218 (1968), 374.
5. Zalyubovskaya, N. P.: Evaluation of the effect of millimeter and micron range of microwaves on various biological objects; Abstract of the theses for a candidate's Degree in Biological Sciences, Dnepropetrovsk, 1970.
6. Fröhlich, H.: *Phys. Lett. A* **26** (1968), 402.
7. Sitko, S. P. and Sugakov, V. I.: *Dokl. Acad. Nauk UkrSSR, ser. B*, No. 6, (1984), 63.
8. Keilmann, F.: *J. Naturforsch.* **41c** (1986), 795.
9. Sitko, S. P. and Gizhko, V. V.: On the microwave coherent field of the organism and on the nature of Chinese meridians, *Dokl. Acad. Nauk UkrSSR, ser. B*, No. 8 (1989), 77.
10. Sitko, S. P.: *Dokl. Acad. Nauk UkrSSR, ser. B*, No. 10 (1989), 60.
11. Sevastyanova, L. A. et al.: *Nonthermal Effects of Millimeter Band Irradiation upon a Biological Object*, Institute of Radioelectronics of the USSR Academy of Sciences (1983), pp. 34-37.
12. Kurdiumov, S. P., Samarenko, A. A., Maminetsky, G. G., and Potapov, A. B.: *Computers and Non-Linear Phenomena* **5-43**, Nauka, Moscow, 1988.
13. Haken, H.: *Synergetics*, Mir, Moscow (1980).
14. Webb, S. J.: A possible mechanism by which living cells interact with millimeter microwaves. Report of the 1st All-Union Symposium with International Participation: The Fundamental Aspects of the Application of Mm-Range Electromagnetic Radiation in Medicine, Kiev, 10-13 May 1989.
15. Del Guidice, E., Doglia, S., Milani, M., and Vitiello, G.: Structures, correlations and electromagnetic interaction in living matter: Theory and application, in H. Fröhlich (ed.), *Biological Coherence and Response to External Stimuli*, Springer-Verlag, New York, 1988.
16. Del Guidice, E., Doglia, S., Milani, M., and Vitiello, G.: *Med. Phys. B* **275** (FS 17) (1986), 185.
17. Prigogine, I.: *From Being to Becoming* (1985), Nauka, Moscow.
18. Fröhlich, H.: Theoretical physics and biology. In: H. Fröhlich (ed.), *Biological Coherence and Response to External Stimuli*, Springer-Verlag, New York, 1988.
19. Voropayev, S. F.: Khabarovsk branch of PRC 'Otklik', private communication.
20. Guseva, I. S.: *Morphogenesis and Genetics of Human Papillary Skin* (in Russian) (1985), Byelorus, Minsk.

Розділ 2. Теоретичні аспекти квантової фізики живого.
Chapter 2/Theoretical Aspects of Quantum Physics of the Alive



Жизнь как четвертый уровень квантовой организации природы *

С. П. Ситько

Изложены основные представления о живом объекте как о четвертом уровне квантовой организации природы (после ядерного, атомного и молекулярного), образующие основу нового направления в естествознании – физики живого. Показано, что самосогласованный потенциал каждого живого объекта формируется в соответствии с геномом по лазерному типу в ММ-диапазоне длин волн. Такое представление о живом, основанное на теоретических соображениях, клиническом материале и прямых экспериментах, позволяет по-новому взглянуть на фундаментальные проблемы биологии и естествознания.

Quantum Physics of the Alive is based on the definition of the Alive (in its distinction from the Dead - inanimate) as a fourth level of quantum organization of Nature (after nuclear, atomic and molecular levels). Self-consistent potential of each living object is formed in accordance with genome as a laser of mm-range wavelength. Such a notion concerning the Alive grounded on theoretical considerations, clinical material and the direct experiments allows us to cast a fresh glance on the fundamental problems of biology and not only on them.

Введение

Физика живого – новое направление естествознания, превратившее биологию и медицину из эмпирических в фундаментальные науки. Здесь целесообразно напомнить, что на сегодняшний день в естествоведческих науках существует четко определенное понятие фундаментальности. Это науки, объекты изучения которых имеют дискретные спектры собственных характеристических частот. До открытия «проявления собственных характеристических частот человеческого организма» [1], т.е. до формирования понятий физики живого, таких наук было три: ядерная, атомная и молекулярная физики.

На мой взгляд, В. Вайскопф [2] был первым, кто обратил внимание мировой научной общественности на то, что именно принципы квантовой механики – принципы тождественности и дискретности – и связанное с ними существование собственных характеристических частот обеспечивают многообразную устойчивость мира на ядерном, атомном и молекулярном уровнях самоорганизации материи. Вайскопф ввел понятие о трех ступенях квантовой организации природы или, как часто говорят, о трех ступеньках квантовой лестницы. Опираясь на хорошо известные факты перекрытия уровней в энергетических спектрах надмолекулярных структур (благодаря

*Сергей Пантелеймонович
Ситько –*

*доктор физ.-мат. наук, профессор,
создатель нового
научного направления в области
фундаментального естествознания
и квантовой медицины –
физики живого, и его технологии –
микроволновой резонансной
терапии «Ситько МРТ».*

Научные интересы:

*ядерная физика
(физика нейтронов, спектроскопия,
квантовая механика, теория ядра),
физика живого,
квантовая медицина*

* Статья публикуется в порядке дискуссии.



механизму экранирования и сильной связи в твердых телах и жидкости), Вайскопф считал третий, молекулярный уровень, последним уровнем квантовой организации природы и, соответственно, молекулярную физику третьей и последней фундаментальной наукой. В то же время в природе, кроме ядер, атомов и молекул, существует еще, по крайней мере, один класс объектов, которые также характеризуются многообразной дифференциальной устойчивостью. Это – живые существа. Жизнь не является субстанцией, которая постоянно изменяет свою форму и структуру, как «океан жизни» в известном фильме «Солярис». Землю, воду, воздух заселяют вполне дискретные представители флоры и фауны. Существуют их виды, роды, конкретные особи. Их сходства и различия стойки во времени: на любых континентах мы различаем кошек, собак, воробьев и т.д.

Мы, люди, также похожи между собой, но каждый из нас имеет индивидуальные внешние черты, такие стойкие, что мы узнаем себя (в зеркале) и своих знакомых при встрече, т.е. возникает искушение объяснить многообразную дифференциальную устойчивость живого теми же принципами квантовой механики – принципами тождественности и дискретности, и, соответственно, живые системы рассматривать как целостные квантово-механические объекты. Необходимо отдать должное В. Вайскопфу: схематически изображая свою квантовую лестницу, он еще в 1972 г. начертил и четвертую ступень с дискретными энергетическими уровнями – как уровень жизни (без комментариев, просто как гениальное предвидение [2]).

Собственное когерентное поле организма человека в ММ-диапазоне электромагнитных волн («электромагнитный каркас»)

Микроскопические размеры не являются необходимым условием возможности применения квантовой механики. Об этом свидетельствует наличие макроскопических квантовых эффектов: сверхтекучести, сверхпроводимости, эффекта Джозефсона. На самом деле необходимое условие применения квантовой механики – существование в системе единого самосогласованного потенциала. Однотипные самосогласованные потенциалы определяют существование объектов,

которые формируют определенные ступеньки квантовой лестницы.

Иначе говоря, для создания целостного макроскопического квантово-механического объекта **необходимым условием** является возникновение эффективных дальнodelствующий сил в ограниченном энергетическом (частотном) диапазоне, которые бы в каждом объекте создавали бы когерентные многомодовые поля по типу лазерных.

Достаточным условием существования макроскопического квантово-механического объекта на своей ступеньке квантовой лестницы Вайскопфа является наличие механизма самоподдержки такого типа полей характерного спектрального состава, который определяется активными центрами, безусловно, при наличии положительной энергии их связи. Такие условия реализуются в живых системах.

Действительно, как показал Г. Фрелих [3], частоты собственных колебаний цитоплазматических мембран всех живых систем приходятся на диапазон ($10^{10} \dots 10^{11}$) Гц. Это значит, что именно в этом диапазоне должны наблюдаться эффекты резонансного усиления выборочных мод, связанных с реакцией на изменение пространственных структур генома в процессе репликации ДНК, транскрипции РНК, трансляции белков. В этом контексте важным является существование открытого П. Митчеллом [4] так называемого протонного транспорта, на который тратится значительная часть энергии метаболизма клеток и который постоянно поддерживает огромную напряженность электрического поля на цитоплазматических мембранах ($\sim 10^5$ В/см). Именно этот факт и может (потенциально) превратить клетки (точнее, их мембраны) в активные центры создания и поддержания собственного когерентного поля организма в миллиметровом (ММ) диапазоне электромагнитных волн.

Но учитывая то, что в химическом составе организма преобладает вода, которая интенсивно поглощает электромагнитное излучение ММ-диапазона волн, необходимое условие для возникновения генерации когерентных мод еще не является достаточным, хотя благоприятные для этого условия существуют ($h\nu \ll kT$). В этом случае соотношение вероятности индуцированных переходов к спонтанным значительно превышает единицу $\frac{P_{\text{инд}}}{P_{\text{спон}}} \sim \frac{kT}{h\nu} \gg 1$ [7].

Поэтому ответ на вопрос, пребывает ли реальная ситуация в живых организмах за порогом неравновесного фазового перехода к когерентному состоянию, должны дать наблюдения и исследования. Такие наблюдения существуют.

Еще за несколько тысячелетий до новой эры китайские мудрецы, закладывая основы того, что мы сейчас называем древнекитайской медициной (или акупунктурой), строили свои представления на том, что внутренние органы человека пронизываются линиями, так называемыми меридианами (каналами), которые своими внешними ходами проходят по поверхности тела. Таких меридианов 26: 12 парных и 2 непарных. Именно на них расположена большая часть биологически активных точек (БАТ), или точек акупунктуры, которые прокалывают иглами по технологиям иглотерапии [5].

Скептическое отношение официальной западной медицины к древнекитайской, несмотря на бесспорные достижения последней, как раз и связано с представлениями о существовании меридианной сетки. Дело в том, что на анатомо-морфологическом уровне меридианы не наблюдаются, а западная медицина, которая базируется на так называемой химической парадигме, придерживается принципа визуализации — реально существует и является объектом научных исследований в организме только то, что можно увидеть глазами непосредственно или же с помощью микроскопа.

Происхождение таких примитивных, на первый взгляд, представлений можно понять, осмыслив историю развития западной науки вообще, и медицины и биологии в частности. Современная западная медицина формировалась в средние века, пребывая под гнетом религиозного догматизма, каноны которого в борьбе с «еретиками» защищались инквизицией. Любознательным медикам постоянно угрожала опасность попасть в список еретиков. Выявлением протеста самых смелых среди них было стихийное формирование примитивного материалистического мировоззрения. В борьбе с официальной религиозной схоластикой они переходили на позиции крайнего атеизма, отрицая само существование Бога на том основании, что «никто его не видел». По-моему, именно этот аргумент лежит в основе принципа визуализации, который уже много столетий считается критерием научности в медицине и биологии.

За эти же столетия фундаментальные науки, изучая неживую природу, значительно расшири-

ли наши понятия о ней, в частности, благодаря полевым концепциям. И сегодня даже на бытовом уровне никого не удивляет возможность «ловить» десятки станций на радио- и телеприемниках или возможность разговаривать с помощью мобильного телефона, хотя носителей информации во всех этих случаях «видеть» глазами невозможно.

Что касается научных понятий, то в третье тысячелетие человечество входит с четким осознанием того, что в картине мира на фундаментальном уровне поле и вещество представлены равноправно. Поучительно отметить, что физика не перегружена, в отличие от медицины и биологии, идеологическими догмами уже несколько столетий, т.е. задолго до возникновения квантовой электродинамики и концепции физического вакуума. Она направляется глобальными принципами, которые отражают материальное единство мира благодаря существованию эффективного дальнего действия и лежат в основе законов современной физики. Имеются в виду принцип наименьшего действия (Мопертюи), принцип кратчайшего оптического пути (Ферма), принцип наименьших потерь (для тока), принцип перехода системы к наименьшей потенциальной энергии и т.д.

Трудно представить себе, что никто из медиков и биологов этого не знал. Тогда почему считается аксиомой то, например, что для рождения ребенка ничего, кроме соединения в пробирке сперматозоида и яйцеклетки, не нужно? Или то, что необходимо искать гены, которые за что-то «отвечают»? [6].

Я убежден, что причиной таких взглядов являются макроскопические размеры живых объектов, которые самостоятельно функционируют.

Действительно, современная западная цивилизация начиналась с атомистических понятий Демокрита, согласно последним познание окружающей природы возможно благодаря разделу макроскопических объектов, окружающих нас, на мельчайшие частички, пока не дойдем до неделимых (атомов), изучение которых и ответит на все вопросы. И хотя сегодняшние наши атомы не являются наименьшими объектами микромира, сама атомистическая идея оказалась очень плодотворной, о чем свидетельствуют достижения западной цивилизации.





Надо признать, что и сами физики, совершившие революцию в естествознании в начале прошлого столетия, в значительной мере повинны в том, что закрепили подобные представления: будто бы только в микромире разворачиваются события, имеющие фундаментальное значение.

Как известно, поводом к упомянутой революции была невозможность применения законов классической физики для объяснения явлений микромира, а следствием ее было возникновение квантовой механики, принципы которой (тождественности и дискретности), как уже упоминалось, обеспечивают существование трех ступеней квантовой лестницы Вайскопфа и, соответственно, трех фундаментальных наук – ядерной, атомной и молекулярной физики. Это означало, что надмолекулярные объекты, не имея дискретных уровней энергии, не могут нести в себе фундаментальную информацию.

Таким образом, вне пределов фундаментальной науки (с ее полевыми представлениями, виртуальными частицами и фотонами, квантовыми переходами и метастабильными состояниями, объемом и длиной когерентности и т.п.) осталась не только вся макроскопическая физика, но и весь живой мир. Это означает, что по стандартным представлениям целостные живые существа (и человек в том числе) должны изучаться в пределах исключительно классической физики, приукрашенной химическими реакциями, а сам феномен жизни является сингулярностью, которая остается вне пределов науки.

Итак, мы являемся свидетелями абсурдной ситуации: все люди не сомневаются, что живое отличается от мертвого, жизнь – от смерти, и, в то же время десятки биологических и медицинских наук, задачей которых вроде бы должно быть поддержание жизни в ее противопоставлении смерти, вообще не проникаются феноменом жизни, изучая исключительно его фрагментарные проявления.

Организм как целостная квантово-механическая система

Физика живого и квантовая медицина радикально изменили эту ситуацию. Оказалось, что организм проявляет все признаки целостной квантово-механической системы, основное состояние которого соответствует здоровью, а метастабильное – болезни.

Действительно. Переход из метастабильного в основное состояние, как и на трех предыдущих ступеньках квантовой лестницы, во время лечения осуществляется резонансным образом благодаря электромагнитным квантам ММ-диапазона, энергия которых обеспечивает переход системы из метастабильного состояния в такое возбужденное состояние, из которого каскадный переход в основное состояние (здоровье) происходит по правилам отбора с большей вероятностью, чем возвращение в метастабильное состояние (рис. 1).

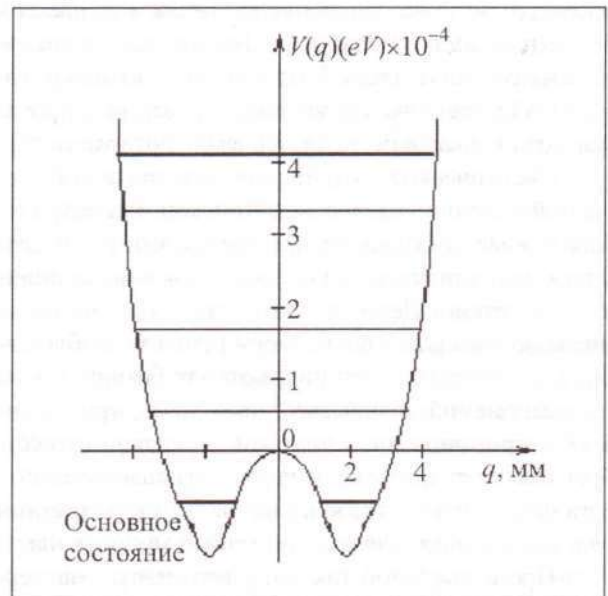


Рис. 1. Основное состояние организма (здоровье). Потенциал

$$\text{Ландау–Хакена: } V(q) = \frac{kq^2}{2} + \frac{k_1 q^4}{4} \quad (k < 0, k_1 > 0)$$

Как известно [7, 8], базисной технологией квантовой медицины является микроволновая резонансная терапия (МРТ), которая в медицинской практике использует потоки со спектральной плотностью ($10^{-21} \dots 10^{-20}$) Вт/Гц·см². Именно эта плотность соответствует счетным квантам ММ-диапазона.

Таким образом, врач квантовой медицины, работая со сверхнизкими потоками электромагнитного излучения ММ-диапазона, стремится реализовать условия, отраженные на рис. 2. На одной из этих «резонансных» (или терапевтических) частот электромагнитный каркас человека возвращается в основное состояние, а поскольку каркас самосогласован с анатомо-морфологической структурой организма, такой переход индуцирует процесс подстройки анатомо-морфо-



логической структуры к обновленному каркасу — начинается процесс «лечения». Учитывая, что органы и другие морфологические структуры организма не могут перестроиться мгновенно, остается вероятность того, что организм через определенное время (несколько часов) опять возвратится в метастабильное состояние, хотя деформация потенциала уменьшается, и он будет приближаться к состоянию, показанному на рис. 1. Стоит заметить, что в соответствии со сменой формы потенциала в последующие дни лечения могут изменяться и терапевтические частоты, поэтому резонансная «настройка» необходима на каждом сеансе. Легко заметить, что в здоровом организме терапевтические частоты отсутствуют, что полностью соответствует практическому использованию МРТ.

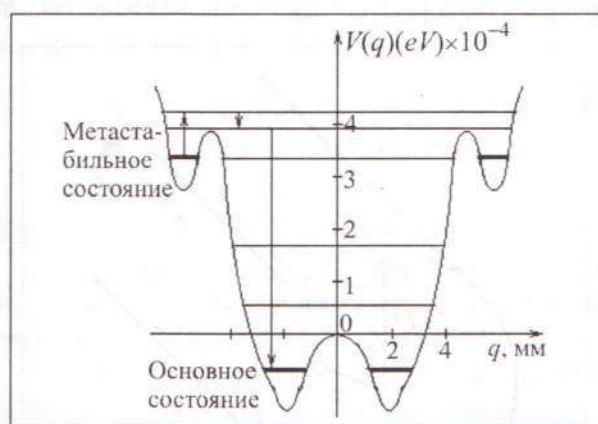


Рис. 2. Метастабильное состояние организма (болезнь). Деформированный потенциал Ландау–Хакена. Показан выход из метастабильного состояния (лечение) с помощью МРТ

Возвратимся к вопросу формирования когерентного поля организма, существование которого, согласно геному, дает основание воспринимать организм как целостную квантово-механическую систему.

Болезнь и лечение в представлениях квантовой медицины

Исследования показали, что максимальная эффективность МРТ наблюдается в случаях, когда действие источника электромагнитного излучения ММ-диапазона направлено на БАТ организма, которые совпадают с точками акупунктуры и, как уже упоминалось, размещены преимущественно на внешних ходах меридианов, нарисованных на скульптурных изображениях человека

китайскими мудрецами свыше 5000 лет назад. Было отмечено, что траектории меридианов не имеют морфологических особенностей, т.е. их нельзя видеть глазами, поэтому западная медицина отрицает их реальное существование, полагая, что единственным их назначением может быть помощь врачам-иглотерапевтам в их поисках БАТ на теле человека.

Нам удалось «увидеть» меридианы [9]. Они реально существуют и реально связывают кончики пальцев рук и ног с внутренними органами, но не в видимом диапазоне, где их можно было бы увидеть глазами, а именно в ММ-диапазоне электромагнитных волн. Они являются элементами электромагнитного каркаса, собственного когерентного поля организма, благодаря которому существуют эффективные дальнодействующие силы организма, обеспечивающие его квантово-механическую целостность.

По представлениям физики живого формирование меридианной системы организма начинается на 14-й неделе развития эмбриона. В это время затвердевают и превращаются в кости хрящи, что на фундаментальном уровне сопровождается спонтанным нарушением симметрии: бегущие волны отражаются от ногтей, формируя динамичную интерферентную картину в виде стоячих волн, которую каждый может наблюдать в виде папиллярного рисунка на подушечках собственных пальцев рук и ног [10].

Меридианы как динамические волноводы

Формирование меридианной системы в виде динамических волноводов осуществляется в результате отражения бегущих волн, с одной стороны, от костей, а с другой — от внешней поверхности кожи при попадании на нее под углом полного внутреннего отражения [10]. Стабильность меридианной системы при работе суставов обеспечивается обязательным размещением БАТ в центре сгиба каждого сустава конечностей.

Измерения, проведенные с помощью специально разработанной радиометрической системы с уровнем собственных шумов $\sim 5 \cdot 10^{-23}$ Вт/Гц·см² [8, 11], предоставили возможность получить важные характеристики меридианов и БАТ:

меридианы, во всяком случае, в местах их выхода на поверхность в точках акупунктуры, имеют диаметр 3...5 мм;



показатель преломления внутри меридиана такой же, как и в атмосфере, т.е. $n = 1$, а не 5–6, как в теле вне пределов меридиана;

в случае функциональных нарушений, связанных с конкретным меридианом, при плотности внешнего потока в диапазоне $10^{-21} \dots 10^{-20}$ Вт/Гц·см² соответствующая точка акупунктуры полностью поглощает это излучение, т.е. реализуется режим абсолютно черного тела при отсутствии отражения;

при увеличении плотности потока до 10^{-19} Вт/Гц·см² и выше ситуация изменяется триггерным образом – БАТ полностью отражает внешнее ММ-излучение. (Можно предположить, что именно таким образом сохраняется жизнь на планете при техногенном электромагнитном загрязнении окружающей среды в диапазоне жизни, который в природных условиях остается свободным от солнечного влияния благодаря интенсивному поглощению атмосферой электромагнитных волн ММ-диапазона.)

Приведенные свойства меридианов действительно позволяют рассматривать их как динамические волноводы, через которые движутся светоэкситоны, обеспечивая когерентность всего электромагнитного каркаса организма [12]. Такое толкование позволяет применять законы электродинамики при попытке уяснить особенности метрики, которая используется в древнекитайской медицине.

Известно, что расстояния между точками акупунктуры вдоль внешних ходов меридианов в древнекитайской медицине измеряются специфической единицей длины – «цунем». Длина в один цунь различная у разных людей, поскольку определяется анатомическими характеристиками конкретного организма. Обычно в монографиях по акупунктуре [5] определение длины цуня рекомендуют связывать с определенными анатомическими особенностями кисти руки. Тогда один цунь – это ширина, которую приблизительно имеет большой палец руки в плоскости ногтя в суставе, т.е. у взрослого человека с обычными анатомическими пропорциями это составляет где-то приблизительно 2,5 см.

Обратимся к механизму формирования поля внутри меридиана, рассматривая последний как динамический цилиндрический волновод с диаметром $d = 3 \dots 5$ мм и с показателем преломле-

ния, равным единице ($n = 1$), т.е. таким, как в воздухе (рис. 3). При формировании стоячей волны вдоль волновода (z) сначала движется бегущая волна. Аксиально симметричную задачу решаем в цилиндрических координатах (ρ, z). Запишем волновое уравнение

$$\nabla^2 E - \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 E}{\partial t^2} = 0. \quad (1)$$

Его решение ищем в виде

$$E = E_0 \cdot j_0(k_\rho \cdot \rho) \cdot \exp(j(\omega t - k_z z)), \quad (2)$$

где k_ρ и k_z – составляющие волнового вектора в меридиане-волноводе соответственно вдоль радиуса и вдоль меридиана-волновода z ; $j_0(k_\rho, \rho)$ – цилиндрическая функция Бесселя первого рода нулевого порядка (рис. 4).

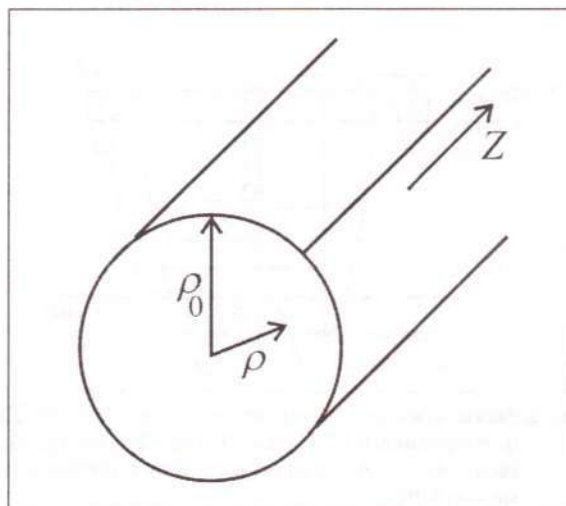


Рис. 3. Схема меридиана как динамического волновода; $\rho_0 = d/2$

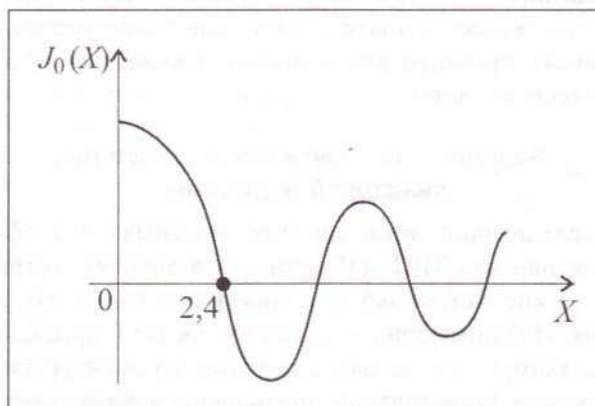


Рис. 4. Цилиндрическая функция Бесселя первого рода нулевого порядка



Используем приближение первого корня:
 $k_p \cdot \rho_0 = 2, 4$.

Учитывая то, что функция Бесселя является собственной функцией уравнения Лапласа, подстановка (2) в (1) дает:

$$-k_p^2 - k_z^2 + \frac{\omega^2}{c^2} = 0; \quad (3)$$

$$k_z = \sqrt{\left(\frac{\omega}{c}\right)^2 - k_p^2}; \quad (4)$$

$$k_z = \sqrt{\left(\frac{\omega}{c}\right)^2 - \left(\frac{2,4}{\rho_0}\right)^2}. \quad (5)$$

Пусть λ_0 будет длина волны в атмосфере. тогда $\omega/c = k = 2\pi/\lambda_0$ – волновой вектор k в атмосфере. По определению: $k_z = 2\pi/\lambda_z$, где λ_z – длина волны в волноводе. Отсюда

$$\lambda_z = \frac{\lambda_0}{\left[1 - \left(\frac{\lambda_0}{1,3d}\right)^2\right]^{1/2}}. \quad (6)$$

Для $\lambda_0 = 5 \dots 6$ мм, $\lambda_z = 5 \dots 6$ см.

При формировании стоячей волны расстояние между максимумами (и минимумами) равно половине длины волны, т.е. $2,5 \dots 3,0$ см.

Конечно, значения λ_z , которые дает формула (6), очень чувствительны к отношению λ_0/d . Но формирование и поддержание самого меридиана в организме соответственно геному является самосогласованным процессом, когда в зависимости от состояния организма диаметр меридиана d может «дышать» на доли миллиметров, сохраняя постоянными расстояния в цунях между анатомо-морфологическими структурами, а если учесть и внутренние ходы меридиана, то, вероятно, и контролируя структуру и форму внутренних органов.

Реализация генома в представлениях физики живого

В организме кроме анатомо-морфологических структур, которые мы видим глазами, существует (причем реально существует, так как измеряется [11]) то, что невозможно увидеть глазами – так называемый электромагнитный каркас человека, или, если быть точнее в научном понимании, собственное когерентное поле человека в

ММ-диапазоне электромагнитных волн. Это поле создается благодаря электромагнитной активности каждой клетки организма, но после его образования оно координирует, синхронизирует и направляет работу каждого органа, каждой структуры организма и в утробе матери, и после рождения ребенка на протяжении всей его жизни. Учитывая то, что геном каждой соматической клетки конкретного организма одинаков, именно благодаря созданию и функционированию этого когерентного поля, этого электромагнитного каркаса, и реализуется геном, т.е. не так, как считалось до сих пор исключительно путем биохимических преобразований в клетках (их делением и наработкой белков).

Кроме обслуживания роста организма, эти процессы (репликация ДНК, транскрипция РНК, трансляция белков и др.) реализуются еще и в тех случаях, когда когерентное поле организма не отвечает его анатомо-морфологической структуре. Это происходит в двух случаях. Первый случай соответствует ситуации, когда внешние факторы (удары, падения, ранения и т.п.) нарушают морфологическую структуру организма, создают несоответствие между электромагнитным каркасом и его реализацией в конкретном месте (например, в ране). Второй случай реализуется в ситуации, когда вследствие каких-либо чрезвычайно мощных внешних воздействий возникает деформация когерентного поля; оно перестает соответствовать геному и постепенно навязывает анатомо-морфологической структуре свою деформацию, которую невозможно ликвидировать методами медикаментозной терапии. Так возникают хронические заболевания.

Изложенный подход позволяет по-новому подойти к решению многих хорошо известных проблем биологии. Для примера рассмотрим две из них: проблему «мусорных генов» («garbage genes») и проблему заживления ран.

Существование около 98 % генов, которые якобы не участвуют в передаче наследственной информации, считается едва ли не самым болезненным парадоксом на современном этапе развития биологии. В подходах физики живого этой проблемы не существует, поскольку считается, что все 100 % генов генома участвуют в формировании собственного когерентного поля организма в ММ-диапазоне электромагнитных волн (электромагнитного каркаса). По законам кван-



товой механики потенциальные ямы типа Ландау–Хакена вдоль меридианов, которые в этом подходе рассматриваются как предельные циклы Пуанкаре, заполняются энергетическими уровнями; переходы между последними в соответствии с правилами отбора формируют спектр собственных характеристических частот конкретного организма. Именно на этот спектр ретранслируется наследственная информация генома. Он (спектр) является универсальным паспортом организма и, как уже сказано, визуализируется в виде папиллярных узоров на подушечках пальцев рук и ног, которые с позиций физики живого есть ни что иное, как динамические интерференционные изображения на выпуклых экранах от прямых и отраженных от ногтей собственных характеристических волн организма [10].

В здоровом организме, квантовая система которого не имеет метастабильных состояний, электромагнитный каркас является самосогласованным с анатомо-морфологической структурой. Для поддержания такого состояния биохимические механизмы деления клеток и наработки белков должны включаться лишь время от времени и в определенных местах организма, именно в тех, где несоответствие между структурой когерентного поля и его морфологической реализацией начинает превышать определенный порог. Это случается в ситуациях, когда даже в природных условиях время жизни определенных клеток или тканей ограничено, например, для эпителиальных тканей или эритроцитов. Напомним, что время жизни эритроцитов человека составляет 120 суток и каждую секунду их гибнет и образуется в селезенке и печени около 2,5 млн. Для постоянного поддержания таких процессов когерентное поле организма действительно использует лишь очень незначительную часть генома.

Совсем иная картина должна реализовываться во время эмбрионального развития (морфогенез, формообразование) и в постнатальный период, при повреждениях электромагнитного каркаса или анатомо-морфологической структуры организма. Во всех этих ситуациях в зависимости от конкретных условий в цепи «геном — собственное когерентное поле — анатомо-морфологическая структура» оказывается задействованной значительная часть генома, вплоть до 100 %.

Настоящая ситуация намного сложнее. Я понял это, готовя к изданию неопубликованные труды моего отца, профессора Ситька Пантелеймона Онуфриевича, доктора биологических наук, генетика, по случаю столетия со дня его рождения (1906 год). Судя по всему, он был первым, кто обратил внимание на так называемую «полигенность наследственности», т.е. на то, что передаваться по наследству должен не только геном, связанный с ДНК, но и механизмы деления (среди них, например, возникновение веретина деления, которое обеспечивает расхождение хромосом в митозе и мейозе), создание и функционирование митохондрий как энергетических депо клеток и др. Поэтому разработка исключительно хромосомной теории наследственности имеет в значительной мере фрагментарный, начальный характер.

Для примера рассмотрим будничную ситуацию, которая может произойти с кем угодно. Вы порезали палец. Почему рана заживает? Почему возникает ткань именно та, которая нужна, столько, сколько нужно, а когда порез не очень глубокий, то через несколько дней от раны и следа не остается?

Несмотря на простоту этих вопросов, ответы на них связаны с решением одной из фундаментальных проблем биологии — проблемы морфогенеза, формообразования и дифференциации тканей. В пределах классической биологии и линейной физики ответов на эти вопросы не только не существовало, но и неизвестно было, как подойти к их решению.

Ситуация начала меняться в конце прошлого столетия, когда произошла революция в естествознании, связанная с осознанием роли нелинейности и открытости в формировании устойчивых самоорганизованных систем вдали от термодинамического равновесия, т.е. выяснились условия локального уменьшения энтропии. Воплощением этих идей стали две науки: синергетика и теория диссипативных структур.

Б. М. Белинцев [13], несомненно, наиболее профессионально и плодотворно применил аппарат названных теорий самоорганизации для разработки основ биологического формообразования и для решения связанных с ним вопросов. К сожалению, он остался в пределах химической парадигмы, полагая, что носителем дальнodelствующей сил являются так называемые морфогены, химические вещества, которые выделяются при формообразовании из одних элементов будущего организма и поглощаются другими. Это не позволило ему сделать шаг к пониманию живого как целостного квантово-механического объекта,



занимающего четвертую ступень квантовой лестницы, когда самосогласованный потенциал формируется в соответствии с геномом как собственное когерентное поле организма в ММ-диапазоне электромагнитных волн. Именно такое определение жизни лежит в основе физики живого.

С этих позиций феномен заживления поврежденного (порезанного) пальца находит такое **схематическое объяснение**. В месте ранения уничтожено определенное количество клеток, но электромагнитный каркас – собственное когерентное поле организма – остается, потому что он создавался миллиардами и миллиардами клеток организма, которые несут одинаковую наследственную информацию. Несоответствие между структурой когерентного поля организма (которая реализуется посредством спектра его собственных характеристических частот и описывается на универсальном электромагнитном языке все детали строения тела и его функционирования) и деформированной в зоне ранения морфологией запускает стандартные и уже достаточно известные механизмы деления клеток и наработки конкретных белков именно в месте повреждения (репликация ДНК, транскрипция РНК, трансляция белков). Эти процессы должны происходить под контролем электромагнитного каркаса до тех пор (как уже было замечено), пока несоответствие между каркасом (который представляет то, что должно быть) и морфологической структурой в месте повреждения не станет меньше, чем порог чувствительности системы, которая реализует этот механизм связи. Выше было подчеркнуто выражение «схематическое объяснение», поскольку я действительно никоим образом не претендую на раскрытие деталей механизма формообразования. Пока что все это схема, но схема реальная, базирующаяся на современных научных представлениях [3, 9, 25], медико-биологических и физических измерениях [26, 31], поразительных клинических результатах [32, 41], которые на протяжении 20 лет получены при лечении сотен тысяч больных во многих странах мира.

Поэтому я надеюсь, что изложенные выше принципиально новые представления о природе жизни, формирующие физику живого и квантовую медицину, помогут биологии (а с ней и медицине) преодолеть суеверия, на историческое происхождение которых я обратил внимание в

этой статье, поскольку сегодня эти суеверия уже существенно тормозят развитие соответствующих наук. Я надеюсь также, что планирование дальнейших исследований в области биологии и медицины будет проводиться с учетом изложенного.

Мы рассмотрели процесс заживления, т.е. самолечения. Но что делать, когда болезнь является хронической, которая не только сама не проходит, но и не реагирует на усилия хирургии и медикаментозной терапии? Как уже упоминалось, это соответствует ситуации нарушения (деформации) самого электромагнитного каркаса.

Я не имею ответа на вопрос: почему это происходит? Самым естественным есть предположение, что причина заключается в наличии сильного внешнего влияния: ударов, падений, операций, которые оставляют на теле рубцы, через которые не могут проходить меридианы [9], переохлаждения, голодания, стрессов. Однако в других случаях, в тех же условиях каркас не нарушается, и критерия различения этих условий я еще не знаю.

Квантовая медицина восстанавливает деформированный «электромагнитный каркас»

Квантовая медицина и, соответственно, ее базовая технология – микроволновая резонансная терапия направлены на возобновление именно электромагнитного каркаса человека. Запатентованные технологии диагностики и терапии квантовой медицины [42] дают возможность установить нарушения в тех или иных меридианах и устранить их.

Как правило, курс лечения состоит из 10–12 сеансов по 45...70 мин каждый. За это время метастабильное состояние каркаса уменьшается настолько, что в нем уже не может сформироваться никакой другой уровень. Иначе говоря, каркас организма уже постоянно пребывает в основной потенциальной яме. Методы экспресс-диагностики [29, 30, 33, 40], используемые нами, позволяют следить за динамикой лечения и при необходимости корректировать его.

Наиболее поразительные (а с точки зрения западной медикаментозной терапии – фантастические) результаты наблюдаются на первом сеансе. Во время резонанса, который обеспечивает возвращение квантовой системы из метастабильного состояния в основное, практически мгновенно у пациента исчезает боль, возникает чувство легкости, невесомости, полного блаженства,



в закрытых глазах возникают синие, голубые, фиолетовые, зеленые цвета или яркий белый свет. Напомню, что МРТ является монотерапией, т.е. ее применение предусматривает полный отказ от каких-либо лекарств и наркотиков уже за несколько дней до первого сеанса. Таким образом, наши пациенты переходят в новую, нехимическую медицину.

Важно заметить, что процедуры над БАТ осуществляются мощностями, которые несут счетные кванты $10^{-21} \dots 10^{-20}$ Вт/Гц·см². Сами точки воздействия обычно размещены дистально – на кончиках пальцев рук и ног, иногда – в других местах, но воздействовать непосредственно на рану или болезненное место категорически воспрещается. Первое и очень важное правило МРТ формулируется так: никогда не воздействовать непосредственно на очаг заболевания.

Было установлено, что субъективные ощущения пациента являются самым надежным и эффективным методом настраивания на резонанс. Дело в том, что ощущения человека формируются как результат действия миллионов самосогласованных структур организма, которые обеспечивают его функционирование. Самым надежным показателем при этом является ощущение боли. Настраивание на резонанс по устранению боли оказалось важной необходимой предпосылкой успешного лечения. Современные технологии квантовой медицины («Ситько-МРТ») обеспечивают устранение боли практически у 100 % пациентов, даже у тяжелых онкологических больных, которым уже не помогают обезболивающие и наркотики. К сожалению, это еще не означает, что во всех случаях оказания помощи тяжелым и «неизлечимым» больным мы их можем спасти как от самой болезни, так и от последствий общепринятых методов западной медицины: хирургического вмешательства, химиотерапии и облучения. Но почти всегда можем улучшить качество их жизни: максимально продлить ее без употребления наркотиков и других химических препаратов, без боли и страданий, сохраняя пациенту человеческое достоинство и позволяя ему общаться с родными и близкими до последнего дня. Таким образом, исчезают объективные основания для разговоров об эвтаназии.

По мере того, как идет лечение и уменьшается глубина метастабильной ямы самосогласованного потенциала организма, уменьшается ве-

роятность пребывания его в этой яме, притупляются усредненные ощущения во время резонанса. В случае полного восстановления потенциала, что, как мы считаем, соответствует выздоровлению организма, «резонансные ощущения» исчезают, что и дает основание говорить об экспериментальном определении здорового человека как такового, который никак не реагирует на внешнее электромагнитное излучение ММ-диапазона сверхнизкой интенсивности.

Как видим, уже первые шаги новых наук – физики живого и квантовой медицины, которые базируются на понимании того, что жизнь является четвертым фундаментальным уровнем квантовой организации природы, позволяют по-новому подойти к решению глобальных задач биологии и медицины. Поэтому естественным было бы надеяться, что и практическая медицина как можно скорее учтет эти новые представления о природе жизни и с этих позиций пересмотрит существующие технологии лечения, с тем, чтобы декларируемый лозунг медицины третьего тысячелетия – «жизнь без боли» – реализовать уже в этом десятилетии.

В заключение статьи хотелось бы обратить внимание на философский аспект концепций физики живого. Я неоднократно подчеркивал, что все живые существа являются макроскопическими квантово-механическими объектами, которые подчинены законам квантовой механики (начиная с ее принципов). В то же время мы привыкли относиться к себе и к живым существам, которые нас окружают (люди, собаки, кошки, птицы и др.) как к обычным макроскопическим объектам, которые подчинены законам классической механики. Согласно этим законам, мы двигаемся, на нас действуют силы гравитации и инерции, в свободном состоянии мы занимаем положение с минимумом потенциальной энергии, наши конечности и челюсти работают по законам рычагов. Более того, миллионы химических реакций в структурах организма осуществляются по законам химических превращений, тех самых, которые наблюдаются и могут воспроизводиться вне организма.

Что такое живой организм? (вместо заключения)

Что же такое живой организм: квантово-механический объект, объект классической механики или чрезвычайно сложный компьютер,



который определяет последовательность химических преобразований, наработку соответствующих ингредиентов и т.п.?

И то, и другое, и третье. И кое-что большее. Под «большим» я подразумеваю «особую точку», вокруг которой разворачиваются в утробе матери события формирования электромагнитного каркаса. Математически это соответствует решению Пуанкаре нелинейных дифференциальных уравнений в виде предельных циклов на фазовой плоскости вокруг особой точки. В эмбриональный период и на протяжении всей жизни развиваются и поддерживаются синергетические сценарии

[43], называемые иерархиями диссипативных структур. На различных сечениях плоскостей познания они характеризуют живое и как целостный квантовый объект, и как сложную компьютеризированную фабрику, и как объект классической механики.

Особая точка находится, и, я уверен, всегда будет находиться вне познавательных возможностей науки. Механический и химический аспекты жизни изучаются существующими медико-биологическими науками. Физика живого и квантовая медицина изучают фундаментальный квантово-механический уровень живого.

Литература

1. Андреев Е. О., Билий М. В., Ситко С. П. Проявления власних характеристичних частот організму людини. – Док. АН УРСР. Сер. Б. 1984, № 10, с. 56–59.
2. Victor F. Weisskopf: Physics in the Twentieth Century: Selected Essays; The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1972. (Russian translation: В. Вайскопф: Физика в двадцатом столетии. – М.: Атомиздат, 1977, с. 267 (с. 46–53).
3. Herbert Frohlich (Ed.): Biological Coherence and Response to External Stimuli. – Springer – Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo; 1988 (p. 268).
4. Mitchell P. Chemiosmotic Coupling and Energy Transduction, 1968.
5. Табеева Д. М. Руководство по иглорефлексотерапии. – М.: Медицина, 1980.
6. Ситко С. П. «Ген, відповідальний за ...» – антропоморфізм чи данина примітивізму? – Physics of the Alive (Фізика живого), 2003, v.11, №1; с. 5–8.
7. Ситко С. П., Мкртчян Л. Н. Введение в квантовую медицину. – Киев: «Паттерн», 1994 с. 146 (Sit'ko S. P., Martchian L. N. Introduction to Quantum Medicine. – Kiev «Pattern» 1994, p. 127.)
8. Ситко С. П., Скрипник Ю. А., Яненко А. Ф. Аппаратурное обеспечение современных технологий квантовой медицины. – Киев: «ФАДА, ЛТД», 1999, с. 200.
9. Sit'ko S. P., Andreev E. A., Dobronravova I. S. The Whole as a Result of Self – Organization. – Journal of Biological Physics, 1988, v.16, pp. 71–73.
10. Sit'ko S. P., Gizko V. V. Towards a Quantum Physics of the Living State. – Journal of Biological Physics, 1991, v.18, №1 p. 1–10.
11. Physics of the Alive (Фізика живого), 1998, v.6, №1.
12. Sit'ko S. P., Tsvily V. P. Electrodynamical Model of the Human Organism's Electromagnetic Frame. – Physics of the Alive, 1997, v.5, №1, pp. 5–8.
13. Белинцев Б. Н. Физические основы биологического формообразования. – М.: Наука, 1991, с. 252.
14. Chaly A. V. Non-Equilibrium Phase Transitions in Living Systems Affected by Low-Intensive Microwave Radiation. – Physics of the Alive, 1993, v.1, №1, pp. 81–92.
15. Chaly A. V., Dobronravova I. S., Sit'ko S. P. Synergetics and Phase Transitions: Mounting the Quantum Ladder of Nature. – Physics of the Alive, 1994, v.2, №1, pp. 5–11.
16. Sit'ko S. P., Tsvity V. P. "Space – Time Structures" of Synergetics in Physical Terms of Quantum Mechanics. – Physics of the Alive, 1999, v.7, №1, pp. 5–11.
17. Ermakov V. N., Ponezha E. A. Modeling of Microwave Radiation Action on Alive Systems by Nonlinear Resonant Tunneling. – Physics of the Alive, 2002, v.10, №1, p. 16–25.
18. Brizhik L. Davydov Solitons and Physics of the Alive. – Physics of the Alive, 2002, v.10, №2, p. 6–30.
19. Serikov A. A. On the Role of Molecular Ensembles in Primary Reception of Microwave Radiation by Biosystem. – Physics of the Alive, 1993, v.1, №16 p. 62–71.
20. Лисиця М. Н., Ситко С. П. Ще одна загадка реліктового випромінювання? – Укр. фіз. Журнал, 1994, т.39, №9–10, с. 973–975.
21. Alipov Le. D., Belyaev I Ya et al. Experimental Justification for Generality of Resonant Response of Prokaryotic and Eucaryotic Cells to Mm Waves of Superlow Intensity. – Physics of the Alive, 1993, v.1, №1, p. 72–80.
22. Ситко С. П., Сузаков В. П. Роль спінових станів білкових молекул. – Доповіді АН УРСР серія А, 1984, №6, с. 63–64.
23. Sit'ko S. P. The Physical Sense of Schrodinger Equation in the Context of the Synergetics Conception. – Dopovidi AN Ukraine, 1993, №10, p. 98–101.
24. Sit'ko Sergiy Life as a Fourth level of Quantum Organization of Nature. – Proceeding of the International Workshop: Energy and Information Transfer in Biological Systems – Acireale, Catania, Italy, 18–22 September 2002, World Scientific, New Jersey – London – Singapore – Hong Kong, p. 358 (pp. 293–307).
25. Брижик Л. С., Еремко О. О. Зумовлене солітонами електромагнітне випромінювання та саморегуляція метаболічних процесів. – Physics of the Alive, 2001, v.9, №1, pp. 5–11.
26. Козакова Л. Г., Светлова С. Ю., Субботина Т. И., Яшин А. А. Морфологический и биофизический анализ костномозгового кроветворения у крыс при воздействии низ-



коинтенсивного электромагнитного КВЧ-излучения. – Вестник новых медицинских технологий, 1999; т. VI, № 3–4, с. 39–41.

27. Скрипник Ю. А. и др. Микроволновая резонансная радиометрия физических и биологических объектов. – Житомир: Волинь, 2003.
28. Яненко А. Ф. Микроволновая радиометрия – инструментальная основа физики живого и квантовой медицины. – Physics of the Alive, 1999, v.7, №1, pp. 12–18.
29. Иванченко И. А. и др. Применение метода дифференциальной КВЧ-рефлектометрии для исследования поляризационных свойств акупунктурных точек. – Physics of the Alive, 2000, v.8, №2, pp. 52–62.
30. Phinkel L. S., Sit'ko S. P. Statistical Approach to the Representation of Clinically Observed Organism States as Observable of the Heisenberg Quantum – Mechanical Formalism. – Physics of the Alive, 1993, v.1, №1, pp. 132–140.
31. Понезжа Г. В., Понезжа С. Г., Нижельская А. И. Физические аспекты измерений микроволнового электромагнитного излучения человека. – Physics of the Alive, 2001, v.9, №2, pp. 33–54.
32. Биняшевский Е. В. и др. Сборник методических рекомендаций и нормативных актов микроволновой резонансной терапии (МРТ). – Киев, 1992. МСИП “Обериг IS” BN 5-87168-014-3. МОЗ України.
33. Цитобіофізична методика оцінки стану організму людини у практиці мікрохвильової резонансної терапії (методичні рекомендації). Узгоджено з МОЗ України 18.05.2001, Київ 2001, ст. 12, МОЗ України. Розробники: Харківський національний університет та НДЦ квантової медицини “Відгук” МОЗ України.
34. Грубник Б. П., Чаяло П. П. Клінічні критерії оцінки ефективності мікрохвильової резонансної терапії. – Physics of the Alive, 2003, v.11, № 2, pp. 95–100.
35. Москаленко В. Ф., Сітько С. П., Горбань Є. М., Грубник Б. П., Яненко О. П. Квантова медицина: від фундаментальних основ до практичного використання. – Український медичний часопис 2002, № 2, с. 106–109.
36. Sit'ko S. P. (consultant), Mkrtchian L. N. et al. “Physics of the Alive” in Medico-Biological Aspect. – Physics of the Alive, 1993, v.1, №1, pp. 110–131.
37. Грубник Б. П., Сітько С. П., Шалимов А. А. Опыт применения технологий «Сітько-МРТ» для реабилитации онкологических больных III-IV стадий. – Physics of the Alive, 1997, v.5, №1, с. 90–95.
38. Теппоне М.В. КВЧ-пунктура (крайне высокочастотная пунктура). – Москва: Логос, 1997, с. 308.
39. Гаїко Г. В. и др. Разносторонняя оценка применения технологий Сітько-МРТ (микроволновой резонансной терапии) в комплексном лечении остеомиелита. – В книзі “Відновна хірургія деструктивних форм кістково-суглобного туберкульозу і остеомиєліту ті їх наслідків”, ч. II, роз. 9, ст. 295-306. – Київ: Книга плюс, 2002.
40. Бундюк Л. С. та ін. Клінічне значення внутріклітинного мікроелектрофорезу у технологіях мікрохвильової резонансної терапії. – Physics of the Alive, 2001, v.9, №1, pp. 58–66.
41. Мікрохвильова резонансна терапія у практичній діяльності сімейного лікаря. (Медичні рекомендації) Київ – 2004. МОЗ України.
42. Сітько С. П. “Спосіб мікрохвильової резонансної терапії С. П. Сітька” Патент України № 2615 від 15.03.1994; Сітько С. П. «Способ С. П. Сітько микроволновой резонансной терапии», Патент Российской Федерации №2053757, от 10.02.1996; Sit'ko S. P. “Microwave Resonance Therapy”, US Patent №5.507.791, Apr. 16, 1996.
43. Добронравова И. С. Физика живого как феномен постнеклассической науки. – Physics of the Alive, 2001, v.9, №1, pp. 85–95.

Поступила 12 ноября 2006 г.

Нашим подписчикам !

Если Вы еще не подписались на наши журналы на первое полугодие 2007 г., то напоминаем, что Вы можете это сделать в Издательстве «Радиотехника» в любое время, на любой срок и с любого месяца.

Оформление подписки через Издательство освободит Вас от дополнительных расходов, в том числе почтовых, которые в пределах Российской Федерации редакция возьмет на себя.

Адрес Издательства «Радиотехника»:

107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6.

Тел./факс: 621-48-37; 625-78-72, 625-92-41.

E-mail: info@radiotec.ru

www.radiotec.ru

**КВАНТОВО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ОСНОВА МНОГООБРАЗНОЙ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЖИВОГО**

С. П. СИТЬКО

Научно-исследовательский центр квантовой медицины «Видзук»

В основе понимания многообразной дифференциальной устойчивости окружающего нас мира на ядерном, атомном и молекулярном уровнях организации материи лежат принципы квантовой механики – тождественности и дискретности. Эти принципы обуславливают существование собственных характеристических частот ядер, атомов и молекул как фундаментальных электромагнитных паспортов каждого из многообразия элементов, заселяющих соответственно три ступени квантовой лестницы Вайскопфа [1]. Наиболее наглядно и убедительно это утверждение демонстрируется на атомном уровне существованием таблицы элементов Менделеева: фундаментальные кирпичики атомного мироздания “чудесным образом” устойчиво занимают в ней свои ячейки, несмотря на возмущающие действия внешнего мира.

Основополагающим положением физики живого является представление о том, что все живые объекты формируют четвертую ступеньку квантовой лестницы природы. А это значит, что устойчивое многообразие живой природы (виды, роды, отдельные особи) сродни многообразной дифференциальной устойчивости мира на ядерном, атомном и молекулярном уровнях. Другими словами, каждый самостоятельно функционирующий живой объект является целостной макроскопической квантово-механической системой со своим уникальным спектром собственных характеристических частот, что и обуславливает его (объекта) уникальность и устойчивость.

Указанные представления основываются на подтвержденном экспериментально существовании собственного когерентного поля организма в мм-диапазоне электромагнитных волн, его электромагнитного каркаса [2] и на “проявлении собственных характеристических частот организма”, заявленном в качестве открытия в 1982 году [3, 4].

Принципиальная возможность формирования в соответствии с геномом собственного когерентного поля организма в мм-диапазоне электромагнитных волн неоднократно обсуждалась в моих работах [см., например, 5]. Напомню, что предпосылками этого является:

1. Высокая, поддерживаемая метаболизмом клетки напряженность электрического поля на цитоплазматических мембранах, достигающая 10^5 В/см;
2. Нахождение частот собственных колебаний мембран живых клеток в районе $(10^{10} \div 10^{11})$ Гц [6];
3. Идентичность генома всех соматических клеток конкретного организма.

Тем не менее, несмотря на то, что условия неравновесного фазового перехода в область лазерной когерентности в мм-диапазоне существенно облегчены по сравнению с оптическим диапазоном:

$$\frac{P_{ind.}}{P_{spont.}} \sim \frac{1}{e^{h\nu/kT} - 1} \approx \frac{kT}{h\nu} \approx 100,$$

возможность такого сценария не однозначна в связи с высокой поглощающей способностью водной среды организма.

Ясность в проблему вносит анализ экспериментальных исследований.

Эффект Руденко [7] не только продемонстрировал электромагнитную природу китайских меридианов, само существование которых не воспринималось западной медициной, но и дал основание рассматривать их в качестве орбиталей макроскопической квантово-механической системы. Последнее утверждение основано на регистрации расщепления спектральных линий в слабых магнитных полях (квантовый эффект Зеемана) с принципиальной возможностью расчета множителя Ланде.

Рассмотрение живого организма как целостной макроскопической квантово-механической системы основывается на решении методологической задачи связи синергетических и квантово-механических подходов. Когерентное поле организма, несущее его наследственную информацию, так же как и в лазере, существует за порогом неравновесного фазового перехода. Однако в отличие от лазера когерентное поле организма не формирует и не выпускает вовне пучок с низкой пространственной апертурой.* Вместо этого за счет эффекта полного внутреннего отражения бегущих волн, формирующихся при спонтанном нарушении симметрии на четырнадцатой неделе развития эмбриона, в фазовом пространстве (импульс-координата) реализуется устойчивая система замкнутых траекторий (предельных циклов Пуанкаре) как решений синергетической задачи в нелинейной среде. Как известно, в простейшем случае такому решению соответствует потенциал типа Ландау-Хакена, удерживающий траекторию предельного цикла в трехмерном пространстве на дне потенциальной ямы, форма которой в случае аксиальной симметрии напоминает дно бутылки [8].

В свое время я показал [9], что содержательная сторона квантовой механики, связанная с уравнением Шредингера, не пострадает, если традиционное, но несколько искусственное квантование по стоячим волнам в потенциальной яме будет заменено квантованием по бегущим волнам в

синергетическом потенциале Ландау-Хакена вдоль предельных циклов как боровских орбиталей.

Связь синергетических и квантово-механических представлений анализировалась в рамках двух различных формализмов: теории фазовых переходов [10] и теории измерений в квантовой механике [11]. Последняя позволила подойти к анализу эволюции макроскопических пространственно-временных структур синергетики в физических терминах квантовой механики, отталкиваясь от стандартных эволюционных уравнений для статистического оператора, описывающего квантово-механическое состояние системы, состоящей из микро- и макро-подсистем.

К аналогичному результату приводит и современная флуктуационная теория фазовых переходов, критические параметры которой напрямую связываются с квантовыми числами [10].

* Существует еще одно отличие когерентного поля организма от лазера мм-диапазона. Будучи целостным квантово-механическим объектом, электромагнитный каркас должен иметь богатый спектр собственных характеристических частот, описывающий на электромагнитном языке все особенности анатомо-морфологической структуры организма.

Таким образом, наличие собственного когерентного поля организма не только дает принципиальную возможность рассматривать его (организм) как целостную макроскопическую квантово-механическую систему [12], но и сама синергетически сформировавшаяся пространственная структура (организм со всеми его внутренними и внешними особенностями) может быть описана в физических терминах квантовой механики, т.е. на языке собственных характеристических частот организма. Именно наличие таких частот делает каждый живой организм уникальным и неповторимым. При этом, как уже неоднократно подчеркивалось [13], оказывается

бессмысленным искать ген, ответственный за какую-либо характеристику организма: биохимическая структура генома реализуется в собственном когерентном поле организма и в соответствии с полем (а на языке квантовой механики в соответствии с собственными характеристическими частотами) формируются и поддерживаются анатомо-морфологические структуры организма.

Для ученых медицинского профиля, незнакомых (в силу ущербности их вузовской подготовки) даже с основами современного естествознания, наиболее убедительным аргументом в пользу сказанного могли бы быть широко апробированные технологии квантовой медицины и, в первую очередь, патентованные технологии “Ситько-MPT” [5], обеспечивающие резонансную коррекцию электромагнитного каркаса человека даже в случае так называемых неизлечимых заболеваний (онкология, артриты, астма и т.д.) считанными квантами электромагнитного излучения мм-диапазона, т.е. плотностями потока в миллион раз меньшими тех воздействий, которые использовала до сих пор при лечении стандартная эмпирическая медицина.

Взгляд на живые объекты как на целостные макроскопические квантово-механические системы, позволяющий превратить биологию и медицину в фундаментальные науки, диктует радикальную корректировку соответствующих научных исследований.

Мне кажется целесообразным сосредоточить усилия специалистов, работающих в области изучения живого, в таких направлениях:

1. Исследование путей ретрансляции генома организма в спектр собственных характеристических частот его электромагнитного каркаса.
2. Исследование способов сравнения электромагнитного образа конкретных анатомо-морфологических структур организма с самими

структурами в процессе развития организма и его лечения технологиями квантовой медицины и запуск соответствующих механизмов обратной связи.

3. Развитие математического аппарата теоретической физики для количественного описания макроскопических квантово-механических объектов, привлекая Давыдовские светоэкситонные представления [14,15].

4. Исследование причин деформации электромагнитного каркаса человека, что принципиально важно для профилактики и ранней диагностики хронических (и в том числе “неизлечимых”) заболеваний.

5. Исследование специфики формирования когерентных полей, обеспечивающих видовую устойчивость живого.

Литература

1. *Victor F. Weisskopf* Physics in the Twentieth Century: Selected Esseys; The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England, (1972), P. 267.
2. “Physics of the Alive”, V.6, N 1 (1998).
3. Андреев Е. А., Белый М. У., Сітько С. П. Проявление собственных характеристических частот человеческого организма. – Заявка на открытие № 32-ОТ-10609 от 22 мая 1982 г. в Комитет по делам изобретений и открытий СССР.
4. Андреев Е. О., Білий М. У., Сітько С. П. Проявлення власних характеристичних частот організму людини. – “Доп. АН УРСР” Сер. Б. – 1984. – № 10, С. 56-59.
5. *S. P. Sit'ko* Disease and Treatment in the Notions of Quantum Medicine, “Physics of the Alive” V. 12, N 1 (2004), P. 5-18.
6. *Herbert Fröhlich*, Theoretical Physics and Biology, in “Biological Coherence and Response to External Stimuli // (Ed, Fröhlich.H) Springer – Verlag, New York; (1988).
7. *Sit'ko S. P., Andreev E. A., Dobronravova I. S.* The Whole as a Result of Self-Organization, “Journal of Biological Physics” V. 16 (1988), P. 71-73.

8. *Haken H.*, Synergetics an introduction // Berlin, Heidelberg, New York, Springer – Verlag; (1978).
9. *Sit'ko S. P.* Physical Meaning of Schrödinger Formalism from the Standpoint of Quantum Physics of the Alive, “Dopovidi AN Ukraine”, 1993, N 10, P. 98-101.
10. *A. V. Chaly, I. S. Dobronravova, S. P. Sit'ko* Synergetics and Phase Transitions: Mounting the Quantum ladder of Nature, “Physics of the Alive” V. 2, N 1 (1994), P. 5-11.
11. *Sit'ko S. P., Tsviliy V. P.* “Space-Time Structures” of Synergetics in Physical Terms of Quantum Mechanics, “Physics of the Alive” V. 7, N 1 (1999), P. 5-11.
12. *S. P. Sit'ko*, Life as a Found Level of Quantum Organization of Nature // Proceeding of the International workshop: Energy and Information Transfer in Biological Systems – Acireale, Catania, Italy, 18 – 22 September 2002, World Scientific, New Jersey – London – Singapore – Hong Kong, P. 358 (p.293-307)
13. *S. P. Sit'ko* “The Gene Responsible for...” – Anthropomorphism or a Tribute to Primitivism?, “Physics of the Alive” V. 11, N 1 (2003), P. 9-12.
14. *Sit'ko S. P., Tsviliy V. P.* Electrodynamic Model of the Human Organism's Electromagnetic Frame, “Physics of the Alive” V. 5, N 1 (1997), P. 5-8.
15. *A.C.Давыдов*, “Теория твердого тела”, Москва, “Наука”, (1976), С. 5-8.

ELECTRODYNAMIC MODEL OF THE HUMAN ORGANISM'S ELECTROMAGNETIC FRAME

S. SIT'KO, V. TSVILIY

Nowadays, existence of Chinese meridians (channels) is explained as formation of trajectories of running electromagnetic waves when they move in the human organism [1, 2]. From this point of view, keeping in mind the features of the human anatomical structure, we can establish correspondence between the characteristics of a limit cycle (periodic in time and stable structures of the organism's electromagnetic coherent microwave field) and the features of the classic acupuncture meridians topography [3].

Appearance of the mentioned limit cycles is connected with generating the resonant by nature and discrete by its spectral composition radiation in a system, "saturation active cellular centres — linearly absorbent medium" [2].

As we know, [4—6] the process of generation of electromagnetic radiation in the presence of active medium can be considered as an analogue of a phase transition. In this paper we have tried to investigate the problem of origin of Chinese meridians as a real phase transition. This investigation is based on the suggestion that the charges or charge complexes which are the source of coherent microwave electromagnetic field connect with a cell membrane (as the oscillation frequency of a cell membrane conforms to mm-range of electromagnetic spectrum [1]). The quantity of the charges or charge complexes connected with the membrane can be considered as a thermodynamic parameter and as it grows, from some point, the oscillation of adjacent cells' membranes and internal states of the charge complexes become correlated. This leads to a sharp change of such thermodynamic index of physical medium as dielectric constant [5, 7]. This phenomenon is usually characterized as a distinction between average active electric field and average macroscopic one [§ 11, 7]. It also causes a change in polarizability of a medium unit, in our case a cell membrane, according to Clausius-Mossotti equation and medium refraction index in accordance with Lorent-Lorentz formula. In this model we suggest that stated connection between the charges or charge complexes and a cell membrane occurs along a meridian, which determines its location in the organism.

Formation of the meridians, according to our model, is a phase transition of the second order (because polarizability of a volume's unit of medium is found as a second-order derivative of thermodynamic potential with respect to the electric field strength). Phase transitions can be interpreted as development of unstable fluctuation of the thermodynamic parameters limited by nonlinear interaction of the medium units (the cells' membranes whose charges or charge complexes connect with as factors of the meridian's formation). This leads to the final, for phase transition, the thermodynamic state. This interpretation makes obvious the statement that parameters, which describe electromagnetic field, and which in its turn forms the interaction strength of adjacent cells' charged membranes, leading to correlation of their oscillation and internal states of fixed charge complexes, have time behaviour with the developing instability, limited by non-linear interaction of electromagnetic field modes (regime of generation, [4—8]), which corresponds to the results [1—2]. In order to connect more closely our investigation with the ideas of the work [3], let us emphasize the following observation. The meridian's coherent electromagnetic field has time behaviour, which describes the kinetic process of meridian's formation as a phase transition

in the phenomenological way, which we use for describing electromagnetic processes in the human organism by means of introducing the medium's dielectric constant. As we approach the point of the phase transition, the correlation radius of electromagnetic field parameters grows. Keeping in mind that the width of the resonances in the functions of action of mm-range electromagnetic radiation on the human body through the acupuncture points is small [1], we can conclude that dissipative effects in the living medium are relatively low. It means that the correlation radius is comparable with the typical size of a meridian. As charges or charge complexes' interaction strength is determined by electromagnetic field, their correlation radius grows, too. The fact [1, 9] that the countable quantity of quanta of external electromagnetic field are able to cause the therapeutical influence (the intensity of radiation in the case of Microwave Resonance Therapy — MRT — is about $10^{-20} \text{ W/Hz} \cdot \text{cm}^2$) shows that charges, which are the source of coherent electromagnetic field, move in a quantum-mechanical way. According to what is mentioned above about the correlation radius of interaction strength, this movement of charges is described for coherent states or by a Wave Function, which in such a way acquires sense for macroscopic dimensions of the body or by Density Matrix, if entropy of the meridian's quantum-mechanical state is not equal to 0. Energy migration along the meridian, as we see it, is described by such notion as a "light-exciton" and appearance of the meridian is interpreted in this approach as a quantum-mechanical process with introducing a new phase — light-excitons, which, if we take into account the quantum-mechanical dualism "wave-particle", can be considered as quasi-particles.

Phase transitions lead to the change in a physical system's symmetry. In our case, the geometry of the meridian differs from the local geometry of other parts of the human body. The geometry of the meridian determines some quantum numbers of the light-exciton. In a cylindrical symmetry approximation they are: the momentum projection on the meridian axis, the angular momentum projection on the same direction, a radial quantum number which doesn't have a direct physical meaning, and also quantum numbers that are related to internal symmetries. So the kinetics of the phase transition, which we examine here — quantum-mechanical coherent state of light and substance along the meridian — can be considered as spontaneous break of dynamic symmetry. This explains the movement of the light-exciton, definite in direction along the meridian.

The model of the meridian's formation as the second-order phase transition, described by a wave function of coherent state, which be interpreted as an order parameter, allows us to estimate in a linear approximation the track diameter of the meridian, which can be considered as a directing system of electromagnetic waves of a waveguide type. We can connect the mode of electromagnetic wave, spreading in a suggested guiding system, using quantum-mechanical dualism "wave-particle", with the set, may be incomplete, of the light-exciton's quantum numbers.

The resonant therapeutical influence by countable quanta from an external source of electromagnetic waves [1, 9] may be interpreted as resonant penetration through the barrier of external mm-range photon. The role of the barrier lies on the entrance to the waveguide, which is physically realised as an acupuncture point. In the classic interpretation this case needs that along the meridian the refractive index of the medium (in a homogeneous approximation) is equal 1 on a therapeutical frequency, because, in the scope of classic approach, in this case there is no reflection of electromagnetic wave from the boundary "air-skin surface". Dispersion relations between energy and momentum projection of the light-exciton on the meridian axis can be interpreted, fixing the other quantum numbers of a quasi-particle, as a dispersion relation for the appropriate mode of waves in the directing system of the waveguide type with the known tensor of dielectric constant, which together with the tensor of

magnetic permeability determines the refractive index of the medium on the given frequency of external electromagnetic field for the waves that are examined. This interpretation, from one side, allows us to use the method of obtaining in a linear approximation the dispersion relations [§ 65, 10] for prolonged, but final systems. From other side, the dualism "wave — particle", which has the character of using De-Broigle's hypothesis to a classic electromagnetic wave in a substance with the boundary "air — skin surface", allows to avoid the theoretical problem on quantizing electromagnetic field in the medium with non-zero imaginary part of dielectric constant in the presence of the boundary between two mediums [11], while one of them, the meridian's track, has the symmetry different from cubic.

Narrowness of the lines in the spectrum of the therapeutical action [1] allows us to say that non-coherent radiation takes relatively small part in phenomenologic description of this phenomenon. Thanks to this, in the final answer for the dispersion relation by the method explained in [§ 65, 10] we can ignore imaginary part of the complex index of refraction of the medium, responsible for dissipative processes and generation processes in a linear approximation in the classic description of electromagnetic waves' dynamics in a substance. In this way, we can get the general relation for homogeneous directing system of cylindrical symmetry:

$$n_{\alpha}(v)v = c \mu_n^k / \pi d,$$

where c is velocity of light, d — meridian's diameter, μ_n^k — characteristic eigenvalue of boundary problem on a circle with unit radius for operator: $\Delta_2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2}$, where x and y are coordinates of cylindrical cross-section of the meridian's track, α is a complete set of quantum numbers of a light exciton, some or all of which determine a mode of electromagnetic wave in a directing system of the waveguide type, $n_{\alpha}(v)$ is a real part of refractive index of the medium in the area of meridian (according to what is said before $n_{\alpha}(v) = 1$ at a therapeutical frequency).

Boundary conditions of boundary problem for operator Δ_2 need further investigation, which can be done referring to correspondence between the classic and quantum-mechanical approach to the problem. Analysis of solving the classic problem of spreading electromagnetic waves along dielectric waveguide shows that electromagnetic field exists outside the cylindrical waveguide [p. 288, 12] and attenuates asymptotically exponentially, the further one gets from the waveguide axis. Quantum-mechanical correspondence to this solution can be interpreted as transitional layer between coherent part of electromagnetic field and non-coherent, which, according to accepted approximation (ignoring imaginary part of a medium refractive index) is absent in the space of the meridian. Asymptotic exponential attenuation of the field outside the waveguide permit us to consider it to equal 0 on the side bound of the meridian, which is, in fact, the infinitely narrow transitional layer and it corresponds to approximation of neglecting the contribution of the non-coherent part of the field in dissipative processes of this phenomenon. Zero boundary conditions for the problem on characteristic eigenvalues for operator Δ_2 in the presence of cylindrical symmetry determine μ_n^k as k -root of n -Bessel's function. Actually, linear version of the theory justifies in the resulted evaluation the neglecting of the parameters of generation, which is described quantum-mechanically as a strictly non-linear phenomenon. It doesn't give the opportunity to derive the root consistently. But we already have reasonable matching with the observed size of acupuncture "point" with diameter $d = (0.32 \div 0.57)$ cm and with the known values of therapeutical frequency $v = (40-70)$ GHz [1] for the lowest wave modes $n=0, k=1, \mu_0^1 = 2.4$. At last, the present model allows us to guess that suggested mechanism of meridian's formation is quite universal for the organism,

is not connected with definite cytologic distinctions and allows the organism to form stationary as well as temporary meridians. This supposition introduces the concept of non-stationary "electromagnetic frame" of the organism within the conception of self-consistent potential of entire organism, stated in [1, 9], and puts forward the problem of looking for a "roving" meridian as a temporarily formed electromagnetic structure in the organism of the limit cycle type.

In conclusion we would like to say that results of our work are supported by experimental investigations [13], which show that the modulus of the skin refractive index in a region of acupuncture point differs from the values in other points on the skin.

The difficulty of a full experimental examination of the stated above attempt to explain the process of meridian's formation as the second-order phase transition is that usual methods of influence on the meridian are characterized by so great intensities of influence parameters, which lead to destruction of coherent state deep into the meridian, and therefore the results, that we got, must be attributed to the state of transitional layer from non-coherent to coherent state. This destruction of coherent state deep into the meridian and its restoration in the form of a phase transition is phenomenologic difference, in the scope of the model, between the classic methods of influence on the meridian, which are characterized by appearance of thermodynamic flows in the region of destruction of coherent state, and influence of external resonant electromagnetic field of low intensity (MRT), which induces a phase transition from a long living metastable thermodynamic state and has a character of formation of macroscopic coherent state. Examination of induced phase transition by external laser radiation, described in [6], can be generalized to our quantum case and analysis of the results of generalization can explain the change in form of a resonant line of therapeutic influence of electromagnetic radiation [1].

LITERATURE

1. S. P. Sit'ko, L. N. Mkrtchian "Introduction to Quantum Medicine", Kiev, Pattern, 1994.
2. S. P. Sit'ko, V. V. Gizhko "About the microwave coherent field of the human organism and origin of Chinese meridians", Report AScUSSR Ser. B. Geol., chem. and biol. sciences, 1989, #8, p. 77—81.
3. V. V. Gizhko, S. P. Sit'ko "Coherent Microwave Electromagnetic Field as a Physical Model of Macroscopic Quantum States of the Multicellular organism", "Physics of the Alive", Vol. #1, 1993, p. 103—109.
4. G. Hakken "Synergetics", Moscow, "Mir", 1980.
5. Y. L. Klimontovich "Statistical Physics", Moscow, "Nauka", 1982.
6. Y. L. Klimontovich "Kinetic Theory of Electromagnetic Processes", Moscow, "Nauka", 1980.
7. M. I. Ryazanov "Electrodynamics of Condensed Substance", Moscow, "Nauka", 1984.
8. F. G. Bass, A. P. Tetervov "To the Theory of Generating of Gain and Attenuation of Waves in Non-linear Mediums", Ukr. physical journal, v. 24, #6, 1979, p. 829—835.
9. S. P. Sit'ko "Conceptual Fundamentals of Physics of the Alive", "Physics of the Alive", Vol. 1, #1, 1993, p. 5—21.
10. E. M. Lifshits, L. P. Pitaevsky "Physical Kinetics", Moscow, "Nauka", 1979.
11. A. S. Davydov "The Theory of Solid", Moscow, "Nauka", 1976, § 55—56.
12. V. I. Volman, Y. V. Pimenov "Technical Electrodynamics", Moscow, "Svyaz", 1971.
13. I. A. Ivanchenko, et. al. "Space-time distribution of normal and pathological human skin dielectric properties in the millimeter wave range", Electro- and Magnetobiology, 1994, 13, p. 15—25.

БИОФИЗИКА

UDC 577.3

© 1993

S. P. SIT'KO

THE PHYSICAL SENSE OF SCHÖDINGER EQUATION IN THE CONTEXT OF THE SYNERGETIC CONCEPTION

(Presented by Academician M. P. Lisitsa)

Conceptual basis of the physics of the alive [1—5] is formed by the idea that any independently functioning living system is both a macroscopic quantum object and a maser whose pumping is performed by metabolism due to the mechanism named «dissipative structure heirarchy». This approach gives an insight into the organism macroscopic integrity according to genetic information (formation due to the coherent nature of effective long-range forces) as well as its diversified differential stability which is realized due to the quantum mechanic principles of identity and discreteness [6].

These ideas are based on positive experience of quantum medicine whose patent technology allows for rehabilitation of body's functional condition by electromagnetic field (EMF) action on the system of biologically active points (BAPs) within the frequency range of $(5 \div 7) \cdot 10^{10}$ Hz and with the intensity from 10^{-2} W/cm² to 10^{-18} W/cm². Quantum medicine has originated [7] and is being developed owing to the longterm scientific studies in traditional medicine, biophysics, biochemistry, genetics, molecular biology, immunology, cytology, embriology, physics, radiophysics, cybernetics, mathematics, etc. Within the last three years more than 190,000 patients, and among them — many cases incurable from the point of view of drug therapy, were successfully healed by quantum medicine. Apart from the extremely high sensitivity of bioobjects to the external mm-range EMF with the intensity near quantum limit, the ideas of physics of the alive are supported by a great number of the other data. Among them there are the so-called «resonances» in action spectra, selection rules in helicity for the excitation of these resonances, sensitivity of «pre-living» systems (aminoacids) to mm-range radiation (also resonance), determination of the role played by DNA in the mechanism of interaction between the EMF and the living system, revelation of numerous «mystical» aspects of ancient Chinese medicine, determination of the role of water as a «physical vacuum» of the living matter, reduction of enclosed phase spatial dimensionality in the course of treatment by Milliwave Resonance Therapy (MRT), the efficiency of the theory of catastrophes under purposeful bypass of the fold-type singularities by patient's condition vector in the course of treatment, peculiar features in the body's rehabilitation mechanism under MRT effect including its immune status, etc.

According to our* ideas, the mechanism of formbuilding in specific living systems operates due to the stability of limit cycles which are created in organism's coherent electromagnetic field by the running waves whose frequencies belong to the characteristic eigen-frequencies of human body [4]. In every closed trajectory of these limit cycles (in a human body they are represented by Chinese Channels) the integer number of all wavelengths, which exist in this trajectory must necessarily be involved.

To be universal this dual quantum-synergetic approach should also be valid on the other levels of quantum organization of the nature: nuclear,

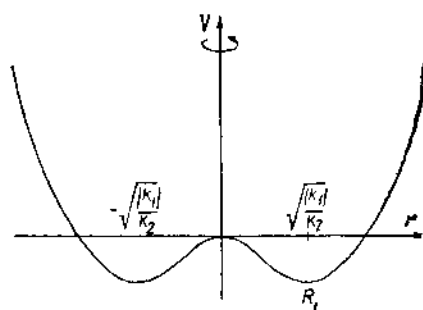
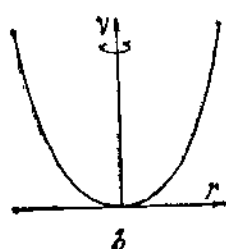
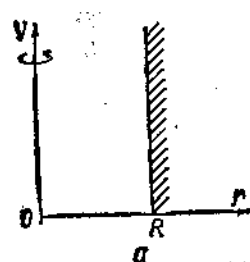


Fig. 1

Fig. 2

atomic, molecular, i. e. it should be embodied in the very core of quantum mechanics.

And, as a matter of a fact, it is the true.

Physical concepts of quantum mechanics were given by N. Bohr. As it is known, his postulate on angular momentum quantization is written as: $\oint p dq = nh$, which in the case of a circular orbit gives $2\pi R p = nh$, or, denoting the length of the orbit as $L = 2\pi R$, we have

$$\frac{L}{\lambda} = n, \quad (1)$$

where $\lambda = \frac{h}{p}$ is de Broglie wavelength for an electron in the atomic orbit.

Thus, the physical condition of atomic stability given in the above N. Bohr postulate is coincident with the condition of organism stability provided by the physics of the alive.

The quantization formalism is known to be rather ungrounded in Schrödinger version of quantum mechanics [6]. The author of quantum mechanics also expressed his concern about this fact.

Let us consider «classical», idealized problem of quantum mechanics: the motion of a spinless particle with mass m in centrally symmetrical, infinitely high potential with radius R (Fig. 1, a).

In this case radial part of Schrödinger equation for wave function Ψ_R in spherical coordinates for $l=0$ is known to have a form of

$$\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2 U}{dr^2} + EU = 0,$$

where $U = \Psi_{Rr}$.

Boundary condition $U(r=R) = 0$ restrict possible solutions to this equation:

$$U \sim \sin kr \text{ at } kR = n\pi, n = 1, 2, \dots,$$

$$\text{where } k = \frac{\sqrt{2mE}}{\hbar}.$$

* The idea is developed in cooperation with V. V. Gizhko

Thus, we have

$$E_n = \frac{(n\hbar\pi)^2}{2mR^2}. \quad (2)$$

This process of quantization is the most vulnerable position of Schrödinger's quantum mechanics: the most important and experimentally controlled result is based upon the postulate of de Broglie standing waves which has no physical grounds.

There is, however, a possibility to avoid the artificiality in this most fundamental part of quantum theory, bearing in mind the findings of the physics of the alive and N. Bohr ideas. The essence of the change consists in the transition from static to dynamic potentials, i. e. it is created by the very mechanism of interaction between structural elements of dissipative (from I. Prigogine's viewpoint) systems.

From this standpoint, the potential of the above type can be substituted e. g. for the standard potential from Landau theory of phase transitions [6], which coincides with Haken's dynamic potential [8] for the theory of self-organization (synergetics):

$$V(r) = \frac{k_1 r^2}{2} + \frac{k_2 r^4}{4},$$

where the parameters k_1 and k_2 describe the open system in the course of its interaction with the physical vacuum.

It corresponds to anharmonic oscillator with a cubic term in the expression for the force:

$$F(r) = -k_1 r - k_2 r^3.$$

At $k_2=0$ we have a usual isotropic oscillator (Fig. 1, b) with equidistant energy levels. This picture does not show qualitative changes even in the case of a cubic term provided $k_1 > 0$.

But, at $k_1 < 0$ and $k_2 > 0$ the form of potential presents qualitative changes (Fig. 2).

In such synergetic potential the limit cycle is stabilized at $\frac{L}{\lambda_n} = n$ (Fig. 3), where L is the length of a limit cycle trajectory (at the rotational symmetry $L=2\pi R_1$), and λ_n is the de Broglie wavelength.

Putting (for the sake of illustration) $V=0$ in the orbit region we obtain:

$$\lambda_n = \frac{2\pi}{k_n} = \frac{2\pi\hbar}{\sqrt{2mE_n}};$$

$$n = \frac{L\sqrt{2mE_n}}{2\pi\hbar};$$

$$E_n = \frac{4\pi^2\hbar^2 n^2}{2L^2 m} = \frac{(n\hbar\pi)^2}{2m} \cdot \frac{4}{L^2} = \frac{(n\hbar\pi)^2}{2mR^2}. \quad (3)$$

Thus at limit cycle radius $R_1 = \frac{L}{2\pi} = \frac{2R}{2\pi} = \frac{R}{\pi}$ formul (2) and (3) coincide.

I understand that real potentials used in nuclear, atomic and molecular physics are essentially different from the one in (Fig. 1, a). But it belongs to the limited number of potentials wherein quantization condi-

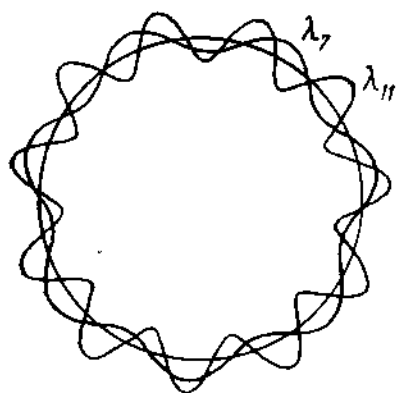


Fig. 3

ons have a simple analytical form. In real situations the picture is much more complex, but it will find its reflection in the dispersion relation for de Broglie waves: $E = \hbar\omega = \frac{\hbar^2 k^2}{2m} + V$, and the limit cycle form must not necessarily be a circle. Hopefully, this conclusion may be universal, i. e. in all specific cases the inviolability of quantum mechanic results will be retained. The utilization of a synergetic potencial and principles of dynamic stability of limit cycles allows quantum mechanical formalism to be filled with physical content. The transition from static to dynamic potentials created in stable dissipative systems denotes the transition to dynamic stability of structural elements of matter (nuclei, atoms, molecules, living matter) due to their openness to physical vacuum [5]. In this case de Broglie waves serve as an order parameter in the solution to Schrödinger equation.

In conclusion it may be said that the same «synergetic approach» used for quantum systems at nuclear level eliminates methodological problems connected with the formation of self-consistent potential and shell structures of a nucleus.

1. Fröhlich H. Theoretical physics and biology // Biological coherence and response to external stimuli / Ed. H. Fröhlich.— Berlin etc.: Springer—Verlag, 1988.— P. 1—24.
2. Sitko S. P., Gizhko V. V. Towards a quantum physics of the living state // J. Biological Phys.— 1991.— 18.— P. 1—10.
3. Sitko S. P., Andreev E. A., Dobronravova I. S. The whole as a result of self-organization // Ibid.— 1988.— 16.— P. 71—73.
4. Сітько С. П., Гижко В. В. Про мікрохвильове когерентне поле організму і природу китайських меридіанів // Доп. АН УРСР. Сер. Б.— 1988.— № 8.— С. 73—76.
5. Del Giudice E., Doglia S., Milani M., Vitiello G. Spontaneous symmetry breaking and electromagnetic interaction in biological systems // Phys. Scripta.— 1988.— 38.— P. 505—507.
6. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Теор. физика.— 1963.— 3.— 702 с.
7. Андреев Е. О., Білий М. У., Сітько С. П. Проявлення власних характеристичних частот організму людини // Доп. АН УРСР. Сер. Б.— 1984.— № 10.— С. 56—59.
8. Haken H. Synergetics. An introduction.— Berlin ; Heidelberg ; New York : Ipringer.— Verlag, 1978.— 355 p.

Scientific Research Centre «VIDHUK»
attached to the Cabinet of Ministers of Ukraine, Kiev

Received 04.02.93

С. П. Сітько

ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ УРАВНЕНИЯ ШРЕДИНГЕРА В КОНТЕКСТЕ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ

Распространение критерия устойчивости объектов квантовой физики живого — целочисленного значения длин волн всех собственных характеристических частот организма на замкнутых траекториях китайских меридианов — на стандартные уровни квантовой организации природы позволяет обосновать идею самосогласованного потенциала синергетического типа. При этом формализм Шредингера и постулат Бора о квантовании угловых моментов наполняются физическим содержанием.

С. П. Сітько

ФИЗИЧНИЙ СЕНС РІВНЯННЯ ШРЕДІНГЕРА В КОНТЕКСТІ СИНЕРГЕТИЧНОЇ КОНЦЕПЦІЇ

Поширення критерію стійкості об'єктів квантової фізики живого — цілочисельного значення довжин хвиль всіх власних характеристичних частот організму на замкнених траєкторіях китайських меридіанів — на стандартні рівні квантової організації природи дає змогу обґрунтувати ідею самопогодженого потенціалу синергетичного типу. При цьому формалізм Шредінгера та постулат Бора про квантування кутових моментів наповнюється фізичним змістом.

Розділ 3. Емпіричне та теоретичне підґрунтя створення фізики живого.

Chapter 3. Empirical and Theoretical Background for Creation of Physics of the Alive.

С. П. СИТЬКО, В. В. ГИЖКО

**ПРО МІКРОХВИЛЬОВЕ КОГЕРЕНТНЕ ПОЛЕ ОРГАНІЗМУ І ПРИРОДУ
КИТАЙСЬКИХ МЕРИДІАНІВ***(Представлено академіком АН УРСР М. П. Лисицею)*

Біологічні частотно-селективні резонансні ефекти мікрохвильового електромагнітного випромінювання (ЕМВ) вперше спостерігалися на найпростіших [1], потім порівняно довго вивчалися на багатоклітинних організмах різного рівня складності [2].

Однак після відкриття резонансних терапевтичних ефектів, в яких точки чутливості організму корелюють з точками класичної акупунктури [3], стало зрозуміло, що перехід до високорозвинених багатоклітинних організмів супроводжується якісними змінами ситуації. По суті, в цьому випадку маємо систему когерентних багатоклітинних станів, здатних переключатися локальною дією зовнішнього резонансного мікрохвильового ЕМВ.

В зв'язку з цим виникло питання про можливе існування власного резонансного випромінювання клітин і його ролі у формуванні, а потім і підтриманні в організмі функціональної когерентності. Одна з можливостей обговорювалася в [4] в термінах реакційно-дифузійної схеми утворення дисипативних структур. Як приклад локальних реакцій наводилися автоколивання у циклі гліколізу, а як ділянка, що приймає і випромінює резонансне ЕМВ, перехід між спіновими станами білкових молекул, які беруть участь у триплет-селективних хімічних реакціях [5].

Можлива природа резонансної чутливості клітин до мікрохвильового ЕМВ активно обговорюється і з іншого боку. В деяких роботах Х. Фреліхом [6], О. С. Давидовим [7] і А. Скоттом [8] показана можливість існування в біологічних системах істотно нелінійних колективних збуджень, в енергетичному спектрі яких є стани з різницею енергій порядку енергії мікрохвильового кванта. Важливо, що у випадках Бозе-подібної конденсації за Фреліхом і давидовського солітона в α -спіральній молекулі білка припускається наявність метаболічного джерела накачування нерівноважних станів при відсутності термалізації за рахунок взаємодії з термостатом.

Такі самі умови прийнято за вихідні і в пропонованому аналізі, а саме: в клітині може існувати виділена пара станів, між якими розділені резонансні мікрохвильові випромінювальні переходи — клітинний біорезонанс (КБР).

Передусім було звернено увагу на те, що в мікрохвильовому діапазоні можлива ситуація, коли навіть теплове випромінювання створює в ансамблі дворівневих систем помітні когерентні флуктуації населеностей. Ця можливість пов'язана з тим, що відношення швидкості вимушених тепловим випромінюванням переходів до швидкості спонтанного випромінювального розпаду дворівневої системи будь-якої природи повинно дорівнювати середньому числу фотонів у моді теплового поля випромінювання, тобто приблизно $KT/h\nu$ [9], що для середини мікрохвильового діапазону (60 ГГц) при кімнатній температурі складає приблизно 100. Отже, коли імовірність спонтанного випромінювання досягає всього 1% від імовірностей інших процесів (біохімічного накачування і релаксації), тоді випромінювальні переходи, індуковані одним тепловим випромінюванням, помітно впливають на населеності.

Довжина когерентності теплового випромінювання у модах з невизначеністю частоти $10^6 - 10^7$ Гц може досягти кількох метрів, хоча її реальне значення обмежується поглинанням середовища, в яке вміщено ансамбль КБР. При цьому просторова структура мод теплового випромінювання визначається просторовим розподілом дійсної частини показника заломлення середовища.

Враховуючи можливу нерівноважну природу розглядуваних виділених станів, можна сподіватися, що при збільшенні інтенсивності накачування верхнього рівня посилення в ансамблі КБР може значно компенсувати втрати на поглинання в середовищі або навіть їх перебільшити. При цьому центри КБР, розташовані вздовж мод теплового поля, необхідно розглядати в присутності сильно, але когерентно флюктуючого резонансного поля випромінювання, або навіть в когерентному одномодовому — мазерному резонансному полі.

Задавшись для водного середовища багатоклітинного організму звичайним коефіцієнтом лінійного поглинання 30 см^{-1} [10], для швидкості індукованих тепловим фоном випромінювальних переходів у середовищі одержимо значення порядку $5 \cdot 10^5 \text{ см}^{-3} \cdot \text{с}^{-1}$. Звідси видно, що при концентрації клітин 10^7 см^{-3} і одного активного центру КБР на клітину досить досягти імовірності індукованих переходів, що дорівнює 10 с^{-1} (при цьому імовірність спонтанного випромінювання $0,1 \text{ с}^{-1}$), щоб всього при 1 % інверсії населеностей в ансамблі КБР посилення перевищило втрати на поглинання в середовищі. Зауважимо, що одержана імовірність спонтанного випромінювання виявляється на декілька порядків нижчою принципово можливих для мікрохвильового діапазону значень [11].

Виходячи з цих міркувань, ми розглянули одновимірну модельну систему, що складається з лінійно поглинаючого середовища і легке насичуваної посилюючої підсистеми КБР. У напівкласичному уявленні на основі рівнянь Блоха-Максвелла в такій моделі виявляється декілька граничних циклів, які відповідають різним стійким глобальним режимам самоузгодженого поля випромінювання. Один з цих граничних циклів легко описується аналітично і є біжучою в одному напрямку хвилею з певною амплітудою. Фазова швидкість хвилі точно визначається дійсною частиною показника заломлення середовища.

У найпростішому узагальненні одновимірної моделі у тривимірному скінченному середовищі з рівномірною концентрацією посилюючих КБР цьому граничному циклу відповідають плоскі біжучі хвилі, що відбиваються від границь розглядуваного об'єму. Оскільки в міліметровому діапазоні показник заломлення біологічних тканин дуже високий (порядку 5, див. [10]), то відбиття усіх таких хвиль, падаючих на границі поділу під кутами, перебільшуваними приблизно 10° , є повним, а отже, не супроводжується втратами і тому не змінює амплітуду хвилі. У випадку неоднорідного середовища біжуча нелінійна хвиля, природно, може рухатися досить складними траєкторіями. Наприклад, розташування кісток в кінцівках дозволяє виділити у них дві відносно незалежні частини (зовнішню і внутрішню). Подібно до хвилеводу в кожній із них траєкторії біжучих хвиль повинні відбивати як форму поверхні тіла, так і форму відповідної поверхні кістки. Зокрема на ділянках з товстим шаром м'язової маси точки відбиття біжучої хвилі від поверхні тіла повинні розміщуватися значно рідше, ніж на тонких ділянках. Крім того, природна для мазерних мод вимога мінімуму втрат при відбиттях у випадку тіл із складною поверхнею повинна спричинити обмежений поперечний переріз біжучої хвилі, так що «точки» відбиття її мають розміри порядку площі поперечного перерізу хвилі. З іншого боку, поверхні ділянок тіла, відбиваючі хвилю, повинні бути досить «плавними» на відстанях, що складають хоча б декілька десятків довжин хвиль у середовищі.

Ця ж вимога мінімуму втрат може слугувати критерієм структурної стійкості траєкторій відносно групи природних згинів у суглобах. Існує, наприклад, проста можливість забезпечити стійкість траєкторії відносно згинання кінцівок у суглобах; для цього досить мати точку відбиття, розташовану точно проти згину.

Топографія меридіанів класичної акупунктури [12] повністю відповідає цим висновкам, якщо вважати біологічно активні точки (БАТ) кожного меридіана точками відбиття плоскої хвилі від поверхні тіла. Ці висновки дозволяють сформулювати передбачення, що легко перевіряються. Дійсно, задавшись, наприклад, формою поверхні

руки і формою її кісток, по двох точках меридіана можна знайти і решту його точок, або, знаючи розташування точок, відтворювати форму кісток.

Ми вважаємо, таким чином, що точки класичної акупунктури є точками виходу на поверхню тіла системи граничних циклів, кожний з яких є плоскою електромагнітною хвилею з обмеженим перерізом, біжучою уздовж структурно стійкої траєкторії (уздовж класичного меридіана). Ці граничні цикли появляються в результаті генерації резонансного випромінювання у системі «насичувані активні клітинні центри — лінійно поглинаюче середовище».

Літературні дані експериментів [13] і результати чисельного моделювання [8] свідчать, що мікрохвильовий «резонанс» реалізується у системі сильно зв'язаних станів, що включає, крім декількох мікрохвильових резонансів, і більш високі ІЧ частоти. Враховуючи ці дані, можна зробити висновок, що з кожним граничним циклом «біжуча хвиля» (меридіан) може бути зв'язане і багаточастотне поле випромінювання. Крім того, мабуть, когерентне поле випромінювання на одній або кількох частотах є змушуючою силою для всієї системи сильно зв'язаних внутрішньоклітинних резонансів, нав'язуючої певні значення частот уже внутрішньоклітинним граничним циклам у відповідності з загальними принципами теорії нелінійних коливань [14]. Подібна процедура може бути регулятором таких тонких процесів, як поділ і диференціювання дочірніх клітин.

З проведеного розгляду ясно, що зміни функціонального стану клітин в одній області організму можуть впливати як на траєкторію граничного циклу, так і на його амплітуду і частотний склад, відповідним чином викликаючи зміни функціонального складу клітин і в інших областях організму.

Можливі також й інші стійкі режими (граничні цикли) власного резонансного поля випромінювання, аналіз яких ми збираємося дати в наступних роботах.

Нарешті зауважимо, що сформульовані у даному повідомленні висновки, які узгоджуються з положеннями роботи [15], можуть мати значення і для експериментів на культурах клітин. У цьому випадку необхідно враховувати пороговий за їх концентрацією характер колективного поля випромінювання, вплив геометрії реактора з культурою та інші фактори.

SUMMARY. Results testifying to the existence of own coherent radiation fields in the organism are reported. Experimental and theoretical bases of studies performed by the authors on the model «Saturating enhancing cell centres - linearly absorbing medium» as well as certain results for experiments are discussed.

1. Webb S. J., Dodds D.E. Inhibition of Bacterial Cell Growth by 136 gc Microwaves // Nature 218 : 374.— 1068.
2. Fröhlich H. The Biological Effects of Microwave and Related Questions // Adv. Electron Physics.— 1980.— 53.— P. 85—152.
3. Андреев Е. А., Белый М. У., Ситько С. П. Проявление собственных характеристических частот организма человека // Докл. АН УССР. Сер. Б.— 1984.— № 10.— С. 60—63.
4. Физические основы микроволновой (биорезонансной) коррекции физиологического состояния организма человека / Е. А. Андреев, М. У. Белый, С. П. Ситько и др. // Применение мм-излучения низкой интенсивности в биологии и медицине.— М. : Ин-т радиотехники и электроники АН СССР, 1985.— С. 50—57.
5. Ситько С. П., Сугаков В. И. О роли спиновых состояний белковых молекул // Докл. АН УССР. Сер. А.— 1984.— № 6.— С. 65.
6. Fröhlich H. Coherence in Biological Systems, // Collective Phenomena.— 1981.— 3.— P. 139—146.
7. Давыдов А. С., Еремко А. А., Сергеев А. И. Солитоны в α -спиральных белковых молекулах // Укр. физ. журн.— 1978.— 23.— С. 983.
8. An Assignment to Internal Soliton Vibrations of Lazer-Raman Lines from Living Cells / P. S. Lomdahl, L. MacNeil, A. C. Scott et al. // Phys. Lett. A.— 1982.— 92, 4.— P. 207—210.
9. Лоудон Р. Квантовая теория света.— М. : Мир, 1976.— С. 34.
10. Девятков Н. Д., Бецкий О. В. Особенности взаимодействия мм-излучения низкой интенсивности с биологическими объектами // Применение мм-излучения низкой интенсивности в биологии и медицине.— М. : Ин-т радиотехники и электроники АН СССР, 1985.— С. 6—21.
11. Давыдов А. С. Квантовая механика.— М. : Наука, 1973.— С. 450.
12. Табеева Д. М. Руководство по иглорефлексотерапии.— М. : Медицина, 1980.— Т. 116.— 560 с.
13. Webb S.J. Nonlinear Phenomena in Bioenergetics and Oncology as seen in 25 years of Research // Nonlinear Electrodynamics in Biological Systems / Ed. by W. R. Adey and A. F. Lawrence.— Plenum Press. 1984.— 564 p.

14. *Кайзер Ф.* Нелинейные колебания (предельные циклы) в физических и биологических системах // Нелинейные электромагнитные волны.— М. : Мир, 1983.— С. 250—285.
 15. *Ситко С. П.* Почему не всегда воспроизводимы «резонансы» Девяткова—Грюндлера? // Докл. АН УССР. Сер. Б.— 1989.— № 4.— С. 74—77.
- ТНК «Отклик», Київ

Надійшло 09.01.89

ПОЧЕМУ НЕ ВСЕГДА ВОСПРОИЗВОДИМЫ «РЕЗОНАНСЫ» ДЕВЯТКОВА — ГРЮНДЛЕРА?

(Представлено академиком АН УССР М. П. Лисицей)

В 1968—69 г. Веббом [1, 2] были опубликованы первые экспериментальные результаты по обнаружению особенностей (типа резонансных) в спектрах поглощения электромагнитных волн миллиметрового диапазона клеточными структурами и простейшими микроорганизмами. Именно тогда в нашей стране начали разворачиваться исследования по изучению спектров действия миллиметрового электромагнитного излучения на такие объекты. Оказалось, что его потоки на некоторых частотах заметно изменяют функционирование биообъектов даже при столь низких интенсивностях, когда изменение температуры облучаемой среды меньше, чем флуктуации теплового фона ($< 0,1^\circ\text{C}$). Первыми эффект обнаружили харьковские исследователи [3, 4], но уже с 1972 г. работы в этом направлении в СССР координирует акад. Н. Д. Девятков [5]. За границей экспериментальные исследования в этой области связывают с именами Вебба, Грюндлера, Кельмана [6, 7, 8].

В пассивной конденсированной среде невозможны дискретные состояния «одночастичной» природы [9], и потому острорезонансные спектры действия с добротностью больше 1000 естественно связываются со спецификой живого. Х. Фрелих оценил возможную информационную роль электромагнитных характеристик мембран и других клеточных структур и обосновал идею когерентных колебаний в биологических системах [10].

Универсальность такого подхода для разработки физических основ устойчивости живых систем доказана формулировкой И. Пригожина принципов неравновесной термодинамики для открытых нелинейных сред (что обычно связывается с введенным им термином «диссипативные структуры») [11] и выработкой в рамках синергетики универсальных критериев самоорганизации [12]. Прямым использованием этого подхода к фундаментальной биологии явились известные результаты Пушинской школы по автоволновым процессам в миокарде, объяснение электрической активности мозга, успехи моделирования процессов дифференциации клеток и формообразования на примере крыла дрозофилы [13]. На методологическом уровне сформулированы условия «сшивания» подходов квантовой физики и неравновесной термодинамики на объектах, названных устойчивыми диссипативными структурами (ядро, атом, молекула, живая система) [14].

Однако многочисленные эксперименты показали, что утверждение о том, что живые системы острорезонансным образом реагируют на электромагнитное излучение мм-диапазона нетепловой интенсивности не корректно. При тождественности, казалось бы, всех условий опытов в одних случаях наблюдается статистически достоверная «резонансная» реакция (иногда с перепадами на несколько порядков) [6, 15], а в других (столь же достоверно) эффекта нет [6]. Показательно, что даже в лаборатории Грюндлера эффект наблюдался только на некоторых из многих идентичных установках [9]. Это заставляет предположить, что *in vivo* является лишь необходимым, но недостаточным условием существования особенностей в спектрах действия электромагнитных полей (ЭМП) мм-диапазона на биообъекты.

Из анализа большого массива таких данных следует, что указанные особенности (которые мы оцениваем как проявление собственных характеристических частот организма) наблюдаются при выполнении двух условий: наличия функциональных нарушений и осуществления воздействия через особые области (биологически активные точки

(БАТ)). Кстати, наличие таких областей (как было показано на различных моделях и реальных объектах) — характерный признак любой самоорганизованной пространственно-временной структуры [17].

Ниже излагаются результаты экспериментов на одноклеточных организмах. Действительно, наиболее воспроизводимыми (по крайней мере, качественно) оказались результаты Вебба на λ -профагах, введенных в бактерии кишечной палочки *E. coli* (рис. 1), тогда как результаты на дрожжах (*Saccharomyces cerevisial*) в стандартных условиях

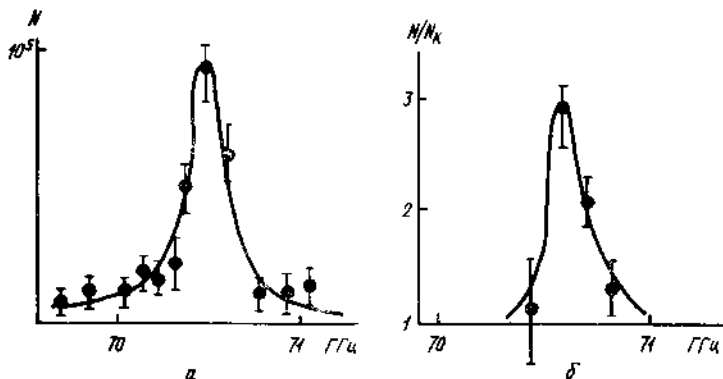


Рис. 1. Частотная зависимость индукции λ -профага в клетках *E. coli*:

а — из [15]; б — данные Моск. инж.-физ. ин-та. N — число информационных центров на 10^7 клеток.

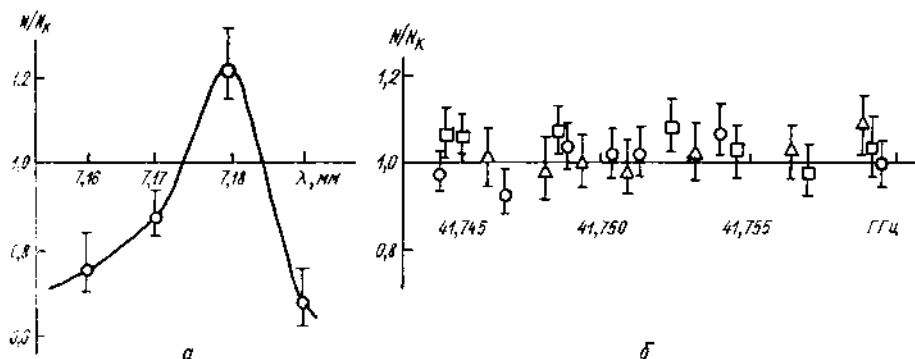


Рис. 2. Частотная зависимость интенсивности деления клеток дрожжевой культуры:

а — из [5]; б — данные Моск. инж.-физ. ин-та.

плохо воспроизводимы (рис. 2). В первом случае имеется явное нарушение наследственного аппарата клетки, то есть «функциональное нарушение». Но почему все же иногда удается зарегистрировать особенности и в спектрах действия ЭМП мм-диапазона на вроде бы «здоровых» клетках? И о каких «особых» точках для мм-диапазона может идти речь в одноклеточных микроскопических объектах? Ответы на эти вопросы имеют фундаментальное значение для формирования основ физики живой материи.

Принципиально важным в этом аспекте явилось утверждение о том, что практически все бактерии ведут жизнь многоклеточных существ [18], обладающих скоординированной спецификой поведения, размножения, перемещения, поиска пищи, реакции на внешние раздражители и т. д. Уже выделены гены, ответственные за такое макроскопическое поведение колоний одноклеточных. В связи с этим, приобретает совершенно определенный смысл и понятие «функциональное нарушение» и «особые точки организма».

В 1973 г. были опубликованы [5] первые экспериментальные результаты по резонансному характеру частотной зависимости протектор-

ного действия ЭМП мм-диапазона по отношению к клеткам костного мозга мышей, подвергнутых рентгеновскому облучению. Несмотря на очевидную перспективность этих исследований, следующий важный шаг здесь был сделан только в 1983 г., после выяснения роли критических областей организма (биологически активных точек) в механизме избирательного восприятия им внешних электромагнитных полей. Оказалось, что разным участкам тела животного соответствуют разные длины волн, облучение на которых дает оптимальный биологический

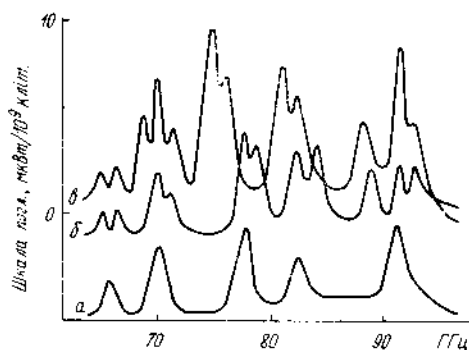


Рис. 3. Микроволновый спектр поглощения [8]:

а — ткань нормальной молочной железы; б — ткань молочной железы из правой «здоровой» груди; в — ткань молочной железы из левой груди с раковой опухолью размером 2×3 см.

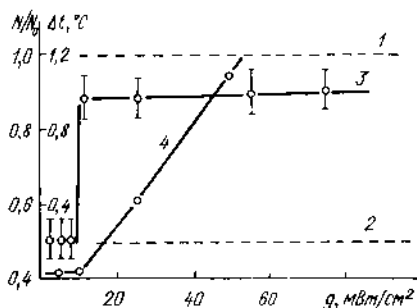


Рис. 4. Зависимость изменения количества клеток костного мозга (отп. сд.) и температуры кожи облученного животного (мышь) от плотности потока мощности [5]: 1 — контроль; 2 — воздействие X-лучами; 3 — протекционное действие СВЧ; 4 — изменение температуры кожи. g — плотность потока мощности.

эффект [19]. Естественно, что без учета этого факта наблюдение острорезонансной частотной зависимости биоэффекта может носить только случайный, флуктуационный характер.

В работе сделан и другой вывод — не выявлено длин волн, соответствующих достоверному отрицательному биологическому эффекту. Таким образом, под действием низкоинтенсивного ЭМП мм-диапазона резонансным способом не просто изменяется функциональная активность организма, а восстанавливается нарушенный режим функционирования. Поэтому, изучая спектры действия на нормально функционирующие организмы, нельзя обнаружить существования собственных характеристических частот. Их обнаружение, очевидно, связано с появлением сателлитов при расщеплении линий в спектрах поглощения ЭМП мм-диапазона, наблюдаемых Веббом на профагах и раковых клетках (рис. 3) [18].

Много споров в научных кругах шло вокруг термина «нетепловое воздействие» применительно к рассматриваемой категории опытов. Действительно (рис. 4) [5], биоэффект возникает при тех интенсивностях облучения (~ 10 мВт/см²), при которых уже заметен рост температуры кожной поверхности.

Если же ЭМП мм-диапазона воздействуют через биологически активные точки, то чувствительность системы качественно возрастает: нижний порог для организмов с функциональными нарушениями пока экспериментально установить не удалось, но есть основания считать, что он в ряде случаев заметно ниже даже величины 10^{-8} Вт/см², приведенной в работе [20].

SUMMARY. Reasons which induce unstable reproducibility of resonances in spectra where millimetric-wave-band electromagnetic fields act on bioobjects are analyzed. It is substantiated that the assertion on the acute-resonance (in frequency) response of all the living systems to the low-intensity electromagnetic field of the mentioned band is unreasonable. Conditions necessary to observe such peculiarities in the spectra of actions are formulated.

1. Webb S. J., Dodds D. D. // Nature.— 1968.— N 218.— P. 374.
2. Webb S. J., Both A. D. // Ibid.— 1969.— N 222.— P. 1199.
3. Залюбовская Н. П., Чепень Л. М., Шахбазов В. Г. Влияние миллиметровых, субмиллиметровых волн и излучений лазера на развитие *Drosophila melanogaster* // Вестн. Харьков. ун-та. Сер. биол.— 1970.— № 39.— Вып. 2.— С. 42—44.
4. Залюбовская Н. П. К оценке действия микроволн миллиметрового и субмиллиметрового диапазона на различные биологические объекты: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Днепропетровск, 1970.— 15 с.
5. Девятков Н. Д. Влияние электромагнитного излучения длин волн миллиметрового диапазона на биологические объекты // Успехи физ. наук.— 1973.— 110, № 3.— С. 452—469.
6. Grundler W., Keilmann F., Fröhlich H. // Phys. Lett.— 1977.— 62A.— P. 463.
7. Keilmann F., Grundler W. Nonthermal resonant action of millimeter microwaves on yeast growth // Nonlinear electrodynamics in biological systems / Ed. by W. R. Adey and A. F. Lawrence.— Plenn. Press, 1984.— 59.— P. 64.
8. Webb S. J. Nonlinear phenomena in bioenergetics and oncology as seen in 25 years of research with millimeter microwaves raman spectroscopy // Ibid.— P. 549.
9. Ситко С. П., Сугаков В. И. Роль спинового состояний белковых молекул // Докл. АН УССР. Сер. А.— 1984.— № 6.— С. 63.— 65.
10. Fröhlich H. Coherent excitation in active biological systems // Modern Bioelectrochemistry / Ed. by F. Gutmann and H. Keyzer.— Plenn. Press, 1986.— P. 241—261.
11. Николас Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах.— М.: Мир, 1979.— 380 с.
12. Хакен Г. Синергетика.— М.: Мир, 1980.— 395 с.
13. Белинцев Б. Н. Диссипативные структуры и проблемы биологического формообразования // Успехи физ. наук.— 1983.— 141, № 1.— С. 55—76.
14. Sitko S. P. A physical criterion of stable integrity of selforganizing systems // VIII Intern. congress of logic, methodology and philosophy of science, Moscow, 17—22 Aug., 1987.— Moscow: Abstracts, 1987.— V. 2.— P. 8—11.
15. Webb S. J. // Phys. Lett.— 1979.— 73A.— P. 145.
16. Furia L., Hill D. W., Gundhi O. P. Transactions on biomedical Engineering // IEEE.— 1986.— BME-33, N 111.— P. 993—999.
17. Структуры в нелинейных средах / С. П. Курдюмов, А. А. Самарский, Г. Г. Малинецкий, А. Б. Потапов / Компьютеры и нелинейные явления.— М.: Наука, 1988.— С. 5—43.
18. Шапиро Д. А. Бактерии как многоклеточные организмы // В мире науки.— 1988.— № 8.— С. 46—54.
19. Эффекты теплового воздействия миллиметрового излучения на биологические объекты / Л. А. Севастьянова, М. Б. Голант, Т. Б. Реброва и др.— М.: Ин-т радиоэлектроники АН СССР, 1983.— С. 34—37.
20. Медико-биологические аспекты миллиметрового излучения / В. Н. Волченко, Н. Д. Колбун, Б. Е. Лобарев и др.— Там же, 1987.— С. 79—85.

Біологія і медицина

УДК 57.047:613.167

Є. О. АНДРЕЄВ, М. У. БІЛІЙ, чл.-кор. АН УРСР, С. П. СІТЬКО

ПРОЯВЛЕННЯ ВЛАСНИХ ХАРАКТЕРИСТИЧНИХ ЧАСТОТ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

(Представлено академіком А. П. Александровим)

Локальні струми НВЧ потужністю $< 10 \text{ мВт/см}^2$ не можуть спричинити помітного теплового впливу на організм [1]. Тим часом достовірно встановлено факти як позитивного (терапевтичного), так і негативного впливу таких (і менших) струмів на людину [2—5]. Теоретичні міркування [6—9] і експерименти з найпростішими біооб'єктами [10—12] вказують на можливість існування в живих системах специфічних дискретних квантових станів. Наша мета — визначення зон поверхні шкіри, найефективніших для терапевтичної дії при локальному опроміненні електромагнітними полями (ЕМП) в діапазоні частот $[3—8] \cdot 10^{10}$ Гц при струмах потужності, які не перевищують санітарно-дозиметричних меж [13], і з'ясування природи такої дії.

Методика досліджень полягала в тому, що після попереднього медичного обстеження психофізіологічного стану і відповідного інструктажу досліджувані займав зручне горизонтальне положення на кушетці в екранованій від зовнішніх дій камері. Випромінювач ЕМП (узгоджений рупор) фіксувався безконтактно на відстані 5—20 мм від опромінюваної ділянки поверхні шкіри. За джерело ЕМП використовували дистанційно перестроювані генератори вказаного діапазону, які випромінювали у вільний простір потужність до 8 мВт, частоту залежність якої постійно контролювали. Перебудову частоти здійснювали вручну і автоматично (за заданою програмою). Режим роботи — безперервна генерація, швидкість варіації частоти від 10 до 100 МГц/с. Дію реєстрували об'єктивно — за показаннями медичних приладів, які вказували на фізіологічний стан організму, і суб'єктивно — за сенсорною реакцією досліджуваних, які, не знаючи програми змін параметрів діючого ЕМП (наявність — відсутність, рівень потужності, значення частоти), повідомляли лікаря про характер змін в організмі. Зауважимо, що саме сенсорний метод реєстрації дії ЕМП, який забезпечує постійний зв'язок пацієнта з оператором-лікарем, допоміг виявити описані нижче особливості. Дослідження (тривалість ~ 30 хв) пройшли 188 чоловік («здорові» і «хворі»). Встановлено, що «здорові» в переважній більшості не реагують на локальне опромінення при частоті 27—78 ГГц і щільності потоку потужності до 10 мВт/см^2 .

Та ж ситуація спостерігається і при дії на численні ділянки поверхні тіла «хворих». І лише при дії на строго певні зони тіла ЕМП деякої фіксованої частоти в діапазоні 45—65 ГГц у пацієнтів виникала сенсорна реакція органа з функціональним порушенням. Це значить, що на певній частоті пацієнт починає відчувати в області розміщення хворого органу, просторово віддаленого від зони опромінення, характерні відчуття: «стиснення», «тепло», «поколювання», локальний або дифузний біль, холод, різного виду парестезії, підсилення перистальтики тощо. На деяких частотах інколи виникала загальна реакція організму у вигляді емоційного підйому, збудження або пригнічення (ейфорія, сонливість). У багатьох випадках сенсорний відгук дуже жорстко («резонанс-

сно») прив'язаний до частоти: збільшення або зменшення останньої на незначну величину ($<1\%$) приводить до зникнення відчуття.

Розміщення зон максимальної чутливості шкірного покриву до електромагнітного випромінювання корелює з класичною схемою розміщення зон акупунктури [14]. Більш того, дія ЕМП на ці зони викликає резонансну реакцію саме тих органів людського тіла, зв'язок з якими вказаний для даних зон відомою функціональною картографією голкорексфлексотерапії. Виявилось, що при опроміненні зони акупункту-

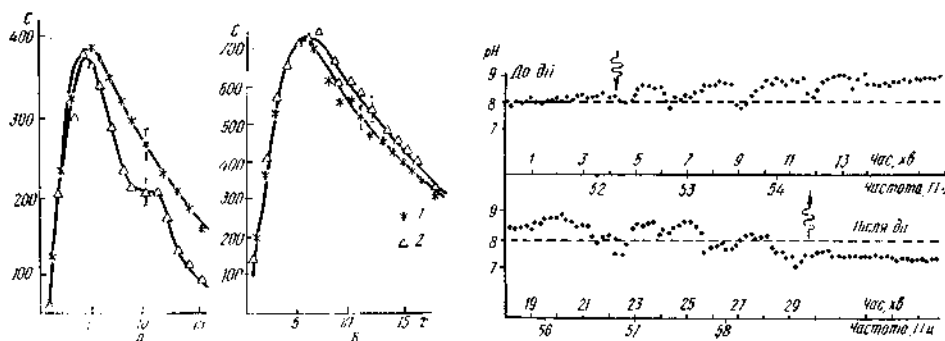


Рис. 1. Характеристичні криві виведення радіоактивного препарату, які характеризують роботу нирок:

1 — без дії, 2 — при дії МКВ випромінювання з частотою $F = 55,8$ ГГц протягом 15 хв, яке супроводжувалося почуттям наповнення і розширення в області попереку зліва. t — час, хв; a — ліва нирка, b — права нирка, C — концентрація йоду-131, відн. од.

Рис. 2. Динаміка зміни кислотності середовища в порожнині шлунку хворої К при первинній мікрохвильовій рефлексодіагностиці

Зона дії — 36 III, густина струму ЕМП — 8 мВт/см². Сенсорна реакція: відчуття тепла — і періодичного масажу у верхній частині черевної порожнини.

ри, яка відповідає «хворому» органу, на одній або кількох частотах обов'язково виникає відповідна сенсорна реакція цього органу. Причому її інтенсивність залежить від ступеня враження даного органу (його функціонального стану в момент дослідження). Як правило, «здорові» органи не реагують на зовнішню дію у вказаних умовах. Якщо зона, де здійснювалась дія, має (в уявленні голкорексфлексотерапії) багатопланову дію, на інших частотах «резонують» і інші органи, на якій в тій чи іншій мірі поширилась хвороба. Слід зауважити, що тут не йдеться про виникнення так званих «передбачених відчуттів», які з'являються у пацієнтів при введенні голки в точку акупунктури [14]. У зоні опромінення не спостерігалось ні суб'єктивних, ні об'єктивно реєстрованих змін. Трудність реєстрації виявлених частотних залежностей відомими фізичними методами пов'язана з тим, що ЕМП цього діапазону настільки сильно поглинається молекулами води, яка входить до складу живих тканин [1], що вже на глибині 2—3 мм від поверхні шкіри його інтенсивність падає в 1000 і більш разів. Тому об'єктизувати вдається лише результат дії ЕМП і його частотну залежність на основі реєстрації змін фізіологічного стану організму і окремих органів стандартними методами діагностики.

З'ясувалось, що викликані зовнішньою резонансною дією описані сенсорні реакції супроводжуються суттєвими змінами фізіологічного стану: частота пульсу збільшується на 10—20 ударів за хвилину, артеріальний тиск підвищується на 10—15 мм рт. ст. (13—20 ГПа), змінюються ефективний нирковий плазмоліт на 10—20 %, швидкість накопичення і виведення радіоактивних речовин із організму (рис. 1), а також кислотність вмісту шлунку (рис. 2), зменшується кількість вільних радикалів у слюні. Візуально спостерігаються почервоніння ділянок тіла далеко від зони дії ЕМП, тремор окремих груп м'язів, сонливість і сон гіпнотичного типу.

У Київських НДІ ортопедії і медінституті встановлено, що позитивний (терапевтичний) ефект виникає на тих частотах, яким відповідають «комфортні» відчуття пацієнта (зменшення болей, відчуття ло-

кальної теплоти, загальна розслабленість, почуття наповнення тощо). При цьому ефективно відновлюється (нормалізується) функціональна діяльність вражених хворобою органів. Так, із 105 чол. з виразкою шлунку і дванадцятипалої кишки у 94 за 10 сеансів тривалістю 20—30 хв спостерігалось повне рубцювання виразки. Деякі з пацієнтів до біорезонансної рефлексотерапії (так ми назвали цей спосіб) безуспішно лікувались протягом багатьох років стандартними методами. У 8 хворих за цей строк розмір виразки зменшився в кілька разів, хоч повного рубцювання не було. Цікава історія хвороби пацієнтки П. Після першого

курсу лікування розмір виразки зменшився з 25 до 7 мм. Через 7 міс вона приїхала на повторний курс, за період перерви в лікуванні роз-

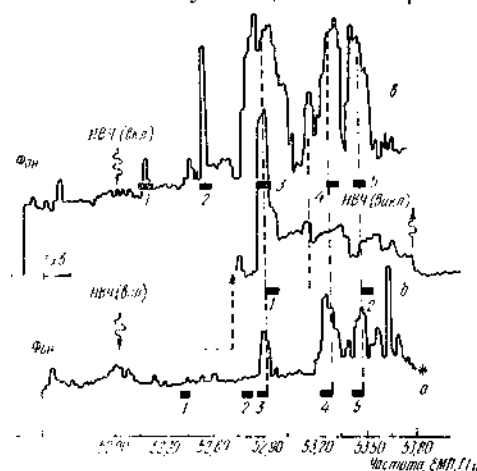


Рис. 3. Відтворення міографічного відгуку зони 4-X шкірної поверхні шкіри хворої Б, яка страждає гепатохоліциститом, при проведенні діагностики МКВ-випромінюванням через цю ж зону (Київський НДІ нейрохірургії)

а — поточний час, б — через 8 хв, в — через 50 год. Шкала частот — загальна для трьох графіків. Застріховані прямокутники — наявність сенсорних відгуків певної тривалості у досліджуваній в областях (з протоколу): 4а — верхня частина живота, поперек, 4в — верхня частина живота, 5а — правого підребер'я, 5в — правого підребер'я, 6а — правого підребер'я, поперек, 6в — правого підребер'я.

мір виразки не змінився, але не змінилась і частота ЕМП, при якій виник «комфортний» сенсорний відгук шлунка при дії на ту ж зону, що і при першому курсі лікування. Через тиждень пацієнтка виписалась з повністю зарубцюваним дефектом.

Статистично достовірні результати експериментальної апробації мікрохвильової рефлексотерапії одержані і при лікуванні деяких патологій опорно-рухового апарату. Наприклад, при остеохондропатії головки стегнової кістки у дітей і підлітків вдалось в багатьох випадках скоротити строк протікання хвороби — з 1,5—3 років до 2—12 міс. за рахунок прискорення ренаративних процесів у кісткових тканинах.

Для підтвердження резонансного характеру дії найзручнішим виявився метод виміру середньоквадратичного значення спонтанної електричної активності м'язів досліджуваного. Приклад такого спектра дії, одержаного на міографічному аналізаторі, в режимі чотирисекундного усереднення, подано на рис. 3. Як бачимо, особливості в міографічному відгуку корелюють з індукованими відчуттями, про які повідомив досліджуваний оператору. Щоб підтвердити жорсткість прив'язки особливостей у міографічному спектрі дії до частоти діючого ЕМП, крім повторення досліджень через кілька днів застосовувався режим «повсереження за частотою» в програматорі, який керує роботою генератора ЕМП. Останнє дає змогу по кілька разів підряд проходити одну й ту ж область частот (рис. 3, б, в).

Сталість положення багатьох «резонансів» у області частот 45—65 ГГц у випадках хронічних захворювань і індивідуальність значень частот для різних органів, перебудова функціональних станів органів і систем, просторово віддалених від зони дії, нетеплові рівні потужності використаних ЕМП — підтверджують існування у живих системах специфічних фізично видіслених квантових станів, переходів між якими можуть індукуватись зовні через біологічно активні зони. Параметри, які характеризують такі процеси, названі нами власними характеристичними частотами організму людини.

Одержані експериментальні результати надають конкретного фізичного змісту синергетичним методам (формалізм межових циклів), які широко використовуються для описання життєвих процесів [15, 16].

SUMMARY. A previously unknown channel is found for selective effect of local flows of electromagnetic fields (45-65 Hz) on the vital activity of the organism at powers comparable with the sanitary-dosimetric limits. The most intensive interaction is found in the acupuncture zones. A sharp frequency dependence of the organism responses and nonheat levels of the used field powers confirm the existence of specific, physically distinguished quantum states of the living system. Transitions between the quantum states may be induced outside.

1. *Keilman F.* Experimental RF and MW resonant nonthermal effects. — *Biolog. Eff. and Doshm Nonionizing Radiation*, 1983, p. 283—297.
2. *Биологические эффекты электромагнитной энергии в медицине.* — Труды ин-та инженеров электроники и радиотехники, 1980, т. 68.—120 с.
3. *А. с. 733697 (СССР).* Способ лечения поврежденных биологических тканей / И. С. Черкасов, С. В. Педзвельский. Опубл. в Б. П., 1980.
4. *Зилубовская Н. П.* Биологические реакции как основа гигиенической оценки электромагнитных волн миллиметрового диапазона. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Киев, 1979. — 28 с.
5. *Хитров Ю. А., Шестинеров В. А.* СВЧ в медицине. Электроника СВЧ. 1983. Вып. 16 (998). — 79 с.
6. *Frohlich H.* Coherent electric vibrations in biological systems and cancer problem. — *IEEE Trans. Microwave Theory Tech.*, 1978, MMT-26, p. 613—617.
7. *Davydov A. S.* Solitons in molecular systems ITP, 83—115E, Sept. 1983.—21 p.
8. *Davydov A. S.* The role solitons in the energy and electron transfer in one dimensional molecular systems. — *Physics*, 1981, 30, N 1—2, p. 1—22.
9. *Ситыко С. П., Сысаква В. Н.* Роль синхронных состояний белковых молекул. — Докл. АН СССР, Сер. А, 1984, № 6, с. 63—64.
10. *Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона длины волн на биологические объекты* / Н. Д. Десятков, М. Б. Голанд, Л. А. Севастьянова и др. — Усп. физ. наук, 1973, 110, № 3, с. 452—469.
11. *Webb S. I., Stoncham M. E., Frohlich H.* Excitation of energy levels in active biological systems. 1977, 63A, p. 407.
12. *Grundler W., Keilman F.* Nonthermal effects of millimeter microwaves of yeast growth. *Naturforsch.*, 1978, 15, p. 33.
13. *Browne I.* Radiation monitors measure potential health hazards. — *Microwaves and RF.*, 1983, 22, N 3, p. 121—154.
14. *Табеева Д. М.* Руководство по иглорефлексотерапии. — М.: Медицина, 1980, 116.—560 с.
15. *Кайзер Ф.* Нелинейные колебания (предельные циклы) в физических и биологических системах. В кн.: Нелинейные электромагнитные волны. М.: Мир, 1983, с. 251—285.
16. *Романовский Ю. М., Степанова Н. В., Чернацкий Д. С.* Математическая биофизика. — М.: Наука, 1984, с. 143—149.

Ин-т теоретичної фізики АН УРСР, Київ
КДУ ім. Т. Г. Шевченка

Надійшло 23.07.84

Проявление собственных характеристических частот организма человека / Андреев Е. А., Белый М. У., чл.-кор. АН УССР, Ситько С. П.— Доп. АН УССР. Сер. Б, 1984, № 10, с. 56—59. На укр. яз.

Обнаружен неизвестный ранее канал селективного влияния локальных потоков электромагнитных полей диапазона 45—65 ГГц на жизнедеятельность организма при мощностях, сравнимых с санитарно-дозиметрическими пределами. Показано, что наиболее интенсивное взаимодействие осуществляется в зонах акупунктуры. Резкая частотная зависимость ответных реакций организма и тепловые уровни мощности использованных полей указывают на существование в живой системе специфических, физически выделяемых квантовых состояний, переходы между которыми могут индуцироваться извне. Ил. 3. Библиогр.: 16 назв.

Розділ 4. Емпіричне свідчення на користь основ фізики живого.
Chapter 4. Empirical Evidence in Favour of the Fundamentals of
Physics of the Alive.

КВАНТОВА ФІЗИКА ЖИВОГО ТА ЇЇ ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ

THE CRUCIAL EVIDENCE IN FAVOUR OF THE FUNDAMENTALS OF PHYSICS OF THE ALIVE

SERGEY SIT'KO

Scientific Research Centre of Quantum Medicine "VIDHUK", Kyiv, Ukraine

Abstract: There is the substantiation of the thesis that the direct detection of the non-equilibrium fraction of human body electromagnetic irradiation in mm-range is just that conclusive experiment which converts the working hypothesis about physics of the alive into the scientific trend "Physics of the Alive".

"On the 9th of December of 1997 at the Scientific Research Centre of Quantum Medicine of Ministry of Health of Ukraine with the aid of high sensitive radiometric system having noise level about $\approx 0.5 \times 10^{-22}$ W/Hz $\cdot$ cm², we registered non-equilibrium fraction of electromagnetic radiation of a human body in mm-range" (Physics of the Alive, v. 5, No.2, 1997, 60 p.)

This event has become a direct experimental confirmation of the reality of the conceptual notions of the Physics of the Alive and therefore could be considered as a last point of the some stage on the way to the creation of the modern Theoretical Biology and Medicine.

As it's known [1-4], the corner stone of notions of Physics of the Alive is the idea that any living object is macroscopic quantum-mechanics entirety, self-consistent non-local potential of which is formed through the mechanism of laser coherence in mm-range of electromagnetic radiation.

This model has given not only the principle explanation of the varied differential stability of the alive (existence of species, which manifest themselves through the separate specimens with their characteristic peculiarities) but also clarifies the therapeutical effects in case of curing of patients with the different methods of treatment. In particular the approach enables us to recognize the mechanism of affecting in time of healing with the MRT technologies [5]. I dare me to remind that in time of treatment of patients with the modern MRT technology ("Sit'ko-MRT") [6-8] the density of power of outward electromagnetic radiation in mm-range amounts only to $(10^{-20} \div 10^{-21})$ W/Hz $\cdot$ cm². It means that now we can treat "incurable" patients using only accounted number of photons (!) If besides this we notice that according to the MRT technology we never affect directly on the hurt part of a patient or on the skin projection of its damage organ, but on the maximum distal BAPs (Biology Active Points), it would be clear that in the scope of tradition point of view on an organism as on a classical object, we cannot do even one step in the direction of comprehension this phenomenon.

I should like also to underline that the existence of the coherence electromagnetic field of organism ("electromagnetic frame") provides the origin of the effective long-range interactions (forces) which are absolutely necessary addition to

the chemical ones for realisation of gene information on the level of entire macroscopic body.

Some facts stipulate formal possibility for existence of coherent field of an organism in mm-range.

The first one is the existence of huge electrical field $\approx 10^5$ V/cm on the protoplasmic membranes of every cell of any living organism, which is created and sustained due to proton transport through membranes.

The second factor is the physical properties of the stuff of cell's membranes that provide them possibility to oscillate with the eigenfrequency in the band of $(10^{10} \div 10^{11})$ Hz [9].

The third one is the existence of surface (body's skin) separating the volume with a great refractive index in which coherence occurs from surroundings with smaller refractive index.

At last the fourth factor stipulating possibility of existence of coherent field of organism is the identity of the genome of all cells of this organism. Hence these cells with their membranes could be regarded as an active centres of system in the regime of multimode laser's coherence. According to the idea of Physics of the Alive in such a way the information of gene is transformed into the spectrum of coherent electromagnetic radiation.

Of course, these arguments would have been left on the level of simple speculations if we had no had experimental evidences. Moreover, it is very desirable to have not only indirect but direct experimental evidence, because a priori we can say nothing about realisations in practice the mechanism of laser generation in an organism. In other words we cannot say in advance could the system pass through the threshold of non-equilibrium phase transition, because the level of absorption of mm-radiation in real stuff of a body is very high [5].

Besides thousands and thousands indirect evidence of existence of efficient long-range forces providing unity of organism on the level of its quantum-mechanics entirety (treatment of patients due to localised outward radiation of mm-band compared by intensity with the power of one photon [6-8,10] and so on), we wanted to have a direct experimental evidence. Nevertheless until 9 December 1997 we have got only one but moreover half-direct evidence in favour of our notions [4]. I mean Rudenko's effect, manifesting the electromagnetic nature of the Channels (meridians) of ancient-Chinese medicine: weak constant magnetic field (about 40 Oersted) can block the transmitting of information along the meridians, which according to our ideas are the trajectories of moving of light excitons having been formed as a result of stabilisation of the coherent field of organism [3,11].

But no one really direct experiment!

And it's despite of gigantic attempts directed to registrate any objective electromagnetic characteristic, which would be good enough for unambiguous distinguishing of the alive from the dead. Moreover, the moving down the Weisskopf's Quantum Ladder to the nuclear's, atomic's and molecular's steps had given base even for supposition, that the failure in the direct registrations of the characteristic eigenfrequencies of a human body has the principal nature. Indeed, it is well known that, as a rule, the spectroscopy in nuclear, atomic and molecular physics is connected with outward excitation of the objects of study. The

spontaneous irradiation exists as an exception and only in situations when the transmittings in the states with the larger binding energy are permitted.

Therefore when on 9 December of 1997 we registered non-equilibrium fraction of electromagnetic radiation of a human body in mm-range it was, to a great extent, the gift of the Nature.

Now I should like to say some words about the terminology. When we are talking of "equilibrium radiation", it means that there are only the radiation being in **thermo** equilibrium with the environment, according to the standard notions of the theory of radiation. In particular, an "absolute black body" is the source of thermo-radiation with the volume power spectrum density U_ω , which is given with the Plank's formula:

$$U_\omega = \frac{\hbar\omega^3}{\pi^2c^3} \cdot \frac{1}{e^{\hbar\omega/kT} - 1}$$

where: ω – is the circle frequency, c – light velocity, T – absolute (Kelvin) temperature, $\hbar$ – Plank's constant, k – Boltzman constant.

In mm-band of radiation $\hbar\omega \approx 0.01 \text{ KT}$ ($\hbar\omega \ll \text{KT}$) and therefore we could use Macloren expansion, which gives:

$$U_\omega = \frac{\omega^2 kT}{\pi^2 c^3}.$$

So, in a case when there is no any permanent outward heating, the middle level of the surroundings radiation in mm-range could be evaluated by the written above formula. For spectrum density of radiation from the unit of surface (in $\text{W/Hz} \cdot \text{cm}^2$) we derive:

$$S_\omega = \frac{cU_\omega}{4} = \frac{\omega^2 kT}{\pi^2 c^2}.$$

Thus for frequency $f = 60\text{GHz}$ ($\omega = 2\pi f$) and $T = 300^\circ\text{K}$ we have

$$S_\omega = 1.5 \cdot 10^{-20} \frac{\text{W}}{\text{Hz} \cdot \text{cm}^2}.$$

Of course in real conditions the "absolute black body" approximation in many respects is not fulfilled. However, in any case, in a state of thermo-equilibrium in the places far enough from mirror surfaces we could guess that the level of background lies in the above-indicated scope. In practice, however, it's not easy to detect this radiation even with the good radiometer, because being by the temperature of environment any receiver could not register of this temperature radiation because of principle considerations (Kirghof law). To overcome this prohibition it is advised to down the temperature of the receiver's tract to the level of its self-noise (of course, if this level is lower than the level of Plank's distribution "tails" in mm-range).

Our former radiometric system [12] had had the level of self-noise about $4 \cdot 10^{-21} \text{ W/Hz} \cdot \text{cm}^2$, i.e. a bit lower than the calculated level of the equilibrium radiation. However, on this level without cooling we had not noticed any distinguishing feature in the spectrum of radiation in mm-range from animate and inanimate objects...

Applying the new technical decision [13], the group of scientists and engineers headed by Prof. Juri A. Skripnick and Dr. Oleksiy P. Janenko Ph.D. had created the radiometric system of new generation with the level of self-noise in the range of $(53 \div 78)$ GHz about $5 \cdot 10^{-23}$ W/Hz $\cdot$ cm². The reduction of the level of noise of the radiometer in 80 times has brought about to the conclusive results!

With the window which could be varied in range $(200 \div 300)$ MHz it has been received the spectra from different objects, such as water, ice, lit cigarette, leather, skin of human body, heated or cooled to different temperature solids and so on. It revealed many quality new phenomena, among them "reverse flows" of electromagnetic radiation [14], which was predicted many years ago [15], high level of mm-range eradiation from lit cigarettes (especially from wormwood ones) and other [16]. But the most important result, which was succeeded is **unquestionable evidence of existence of non-equilibrium fraction of electromagnetic radiation of human body in mm-range**. The value of this fraction and the peculiarities in the spectra are different for different persons and depend upon their physiological states and places on the skin from which we detect the irradiation. It was tested (to the beginning of July 1998) about hundred patients and volunteers. In most cases the level of non-equilibrium component varied in the scope of

$$10^{-22} \div 10^{-21} \frac{\text{W}}{\text{Hz} \cdot \text{cm}^2}.$$

Of course, I recognise that the obtained results have got only quality character and could be considered not more than the precursor of the future spectroscopy of the Alive, but just this quality was necessary to metamorphose the working hypothesis about physics of the alive into the scientific trend "Physics of the Alive".

ВИРІШАЛЬНЕ СВИДОЦТВО НА КОРИСТЬ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ЗАСАД ФІЗИКИ ЖИВОГО **С.П.СИТЬКО**

В статті обґрунтовується теза про те, що безпосередня реєстрація нерівноважної компоненти електромагнітного випромінювання людини в мм-діапазоні є тим вирішальним експериментом, який перетворює робочу гіпотезу про фізику живого в науковий напрямок "Фізика живого".

РЕШАЮЩЕЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО В ПОЛЬЗУ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ОСНОВ ФИЗИКИ ЖИВОГО

С.П. СИТЬКО

В статье обосновывается тезис о том, что прямая регистрация неравновесной компоненты электромагнитного излучения человека в мм-диапазоне является тем решающим экспериментом, который превращает рабочую гипотезу о физике живого в научное направление "Физика живого".

REFERENCES

- 1.* S.P. Sit'ko "Conceptual Fundamentals of Physics of the Alive", "Physics of the Alive", vol.1, No.1 (1993), p. 5-21.
- 2.* S.P. Sit'ko, V.V. Gizko "Towards a Quantum Physics of the Living State", "Journal of Biological Physics", vol.18, No.1 (1991), p. 1-10.
- 3.* S.P. Sit'ko, V. Tsviliy "Electromagnetic Model of the Humen Organizm's Electromagnetic Frame", "Physics of the Alive", vol. 5, No.1 (1997), p. 5-8.

- 4.* S.P. Sit'ko, E.A. Andreev and I.S. Dobronravova The Whole as a Result of Self-Organization, "Journal of Biological Physics" vol. 16, (1988), p. 71-73.
5. S.P. Sit'ko, L.M. Mkrtchian "Introduction to Quantum Medicine", Kiev, "Pattern", (1994), p.126.
- 6.* Sergej Sit'ko, "Medical Aspects of the Quantum Physics of the Alive", "Physics of the Alive" vol. 4, No.1 (196), p. 5-10.
7. С.П. Сітько "Спосіб мікрохвильової резонансної терапії С.П. Сітька", Патент України No. 201,5 від 15.03.1994.
8. S.P. Sit'ko "Microwave Resonance Therapy", US Patent No.5,507,791, Apr. 16, 1996.
9. Herbert Fröhlich (Ed) "Biological Coherence and Response to External Stimuli", Springer-Verlag, 1988, p. 268.
- 10.* Б.П. Грубник, С.П. Сітько, А.А. Шалимов "Опыт применения технологии "Сітько-МРТ" для реабилитации онкологических больных III-IV стадии", "Physics of the Alive" vol. 5, No.1 (1997), p. 90-95.
- 11.* S.P. Sit'ko, "The Physical Sense of Schrödinger Equation in the Context of the Synergetic Conception", Dopovidi AN Ukraine, 10 (1993), p. 98-101.
- 12.* Ю.А. Скрипник, А.Ф. Яненко "Проблемы измерения низкоинтенсивного излучения миллиметрового диапазона" в Трудах I н/п конференции "СКНТ-97"-К-Мукачево, 1997, т. 1, стр. 153-157.
13. Ю.А. Скрипник, С.Н. Перегудов, А.Ф. Яненко "Радиометрическая система для исследования излучений биологических объектов" in "Physics of the Alive" vol. 6, No.1, (1998), p. 19.
14. G.V. Ponezha, S.P. Sit'ko, Yu.A. Skripnik, A.F. Yanenko "Regular and Reverse Fluxes of Microwave Radiation from Physical and Biological Objects" in "Physics of the Alive" vol. 6, No.1, (1998), p. 11.
15. Б.И. Степанов "Основы спектроскопии отрицательных световых потоков", Минск; изд-во Белгосуниверситета, 1961, стр. 124.
16. S.P. Sit'ko, Yu.A. Skripnik, A.F. Yanenko "Experimental Study of mm-Range Radiation from Certain Objects" in "Physics of the Alive" vol. 6, No.1, (1998), p. 15.

REGULAR AND REVERSE FLUXES OF MICROWAVE RADIATION FROM PHYSICAL AND BIOLOGICAL OBJECTS

G.V. PONEZHA, S.P. SIT'KO, *YU.A. SKRIPNIK, A.F. YANENKO

Scientific Research Center of Quantum Medicine "VIDHUK", Kyiv, 252033, Ukraine

**State Academy of Light Industry of Ukraine, Kyiv, 252011, Ukraine*

Abstract. The results of experiments on observation of microwave electro-magnetic radiation emitted by objects of physical and biological nature are considered and discussed.

Key words: biological object, radiation capability, microwave electromagnetic radiation, non-equilibrium radiation, negative radiation flux, absorptance, thermal radiation.

Nowadays, vast amounts of experimental and theoretical knowledge have been accumulated, unique in their scientific and practical value. The study was focused upon biomedical effects inherent in low-intensity electromagnetic mm-range radiation (EMR). During experimental study of living objects, the main attention was usually paid to the peculiarities of their physiological reactions depending on the regimes of irradiation by the external EMR and its parameters. Theoretical research within the framework of quantum physics of the alive contributes to the modern idea about the living nature, specifically about a human organism as an integral quantum-mechanical entity whose development is determined by existence of the internal coherent field – the so-called “electromagnetic frame” [1], connected to the environment via biologically active points. The key ideas of quantum physics of the alive are realised in practice as a new technology of medical treatment – microwave resonance therapy. In the context of the above-stated, the study of peculiarities of a living object's emittance of eigen mm-range EMR, by a human body in particular, has a drastic scientific and practical importance of conceptual character for solution of cardinal problems of quantum physics of the alive.

In scientific literature the data are available concerned with registration of electromagnetic radiation of biological objects within decimetre and centimetre wavelength band at the level of 10^{-20} – 10^{-21} W/Hz [2, 3]. The problems of measuring the low-intensity mm-range electromagnetic radiation, designing the high-sensitivity measuring equipment and its metrologic support were thoroughly discussed in [4, 5, 6]. The principles stated in these papers formed the basis for construction of high-sensitivity radiometric mm-range measuring system, the latter made it possible to register microwave radiation emanating from a human body [7]. The results of experiments involving observations of mm-range electromagnetic radiation emitted by the objects of physical and biological nature are stated and discussed in the given paper.

Methods of experiment

Experimental studies were conducted with the use of high-sensitivity measurement-information radiometric system (MRS) designed in VIDHUK

Scientific Research Centre of Quantum Medicine. The limiting spectral sensitivity of MRS is $P_{\text{lim}} \approx (0.5 \div 0.7) \cdot 10^{-22}$ W/Hz [7].

The receiver of a measuring radiometric system as a physical object obeying Kirchhoff law [8], does not register, in principle, the radiation fluxes corresponding to its eigen temperature T_{rec} . Any indications on a receiver occur only when thermodynamic equilibrium with an object at temperature T_{ob} is taking place. In all cases, the radiometric system's receiver registers only the difference (positive as well as negative) of radiation fluxes, i.e. of a flux being investigated and a flux falling on the device under conditions of thermodynamic equilibrium [9].

It should be noted that for the case of registration of purely thermal radiation, the limiting spectral sensitivity P_{lim} defines such minimal temperature difference $|\Delta T_{\text{min}}|$ of the objects being investigated and a receiver that still can be registered by MRS: $|\Delta T_{\text{min}}| = |(T_{\text{ob}} - T_{\text{rec}})_{\text{min}}| = P_{\text{lim}} / A \cdot k$, where A is an object's absorptance, and k is Boltzmann constant. Specifically, with $P_{\text{lim}} \approx 0.7 \cdot 10^{-22}$ W/Hz for matched load ($A = 1$), we obtain $|\Delta T_{\text{min}}| \approx 5\text{K}$, and for water ($A \approx 0.44$) $|\Delta T_{\text{min}}| \approx 11.5\text{K}$.

The MRS is characterised by sign invariance with respect to the investigated radiation that consists in the fact that the sign of the output MRS signal is independent of the sign (positive/negative) [9] of input radiation flux. To avoid ambiguity when determining the sign of mm-range EMR flux, during measurements the use was made of illumination of MRS's entry track by positive radiation flux from Porog-3 noise generator. To avoid artefacts, MRS was thoroughly calibrated using specially made standards, adequate to the studied objects with respect to radiation capability within the required frequency range.

The investigated objects (a polished brass bar, a candle's flame, a smouldering wormwood cigarette, water, snow, ice, curried dry skin, portions of skin of a living human organism, etc.) were placed in direct proximity to waveguide megaphone of a radiometric system's receiving antenna. The temperature of the investigated objects was controlled by a thermocouple: copper-constantan, with an error not in excess of 0.1K.

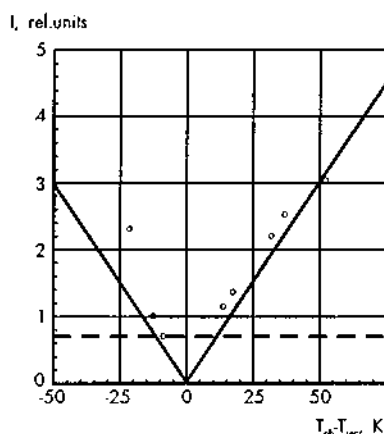


Fig. Temperature dependence of level I output signals of measuring radiometric system (MRS) at registration of electromagnetic radiation in the domain of 60 GHz emitted by water (circles). Continuous lines represent calculated dependences, a dotted line represents MRS's limiting sensitivity level.

The results of experiment and their discussion

The main outcome of the experiments is illustrated by a table and a picture.

First of all, it is worth mentioning that easily prognosticated outcome of the experiments with a heated brass bar and curried dry skin of an animal within the limits of MRS measurements accuracy was confirmed by way of experiment. The bar of pure brass heated to temperature $T_{ob} = 400K$ was oriented so that its flat polished edge was perpendicular to the axis of MRS's receiving antenna. As it was expected, the brass bar almost completely reflecting mm-range microwave electromagnetic radiation, practically does not radiate any microwaves in complete agreement with the laws of thermal radiation [8]. Radiation power within frequency domain of 60 GHz entering the MRS's entry track from the heated brass bar amounts to $\approx 4.6 \cdot 10^{-16} W$ according to our estimate, which is much lower than the system's threshold sensitivity with respect to power. For the same reason, we also observed no mm-range electromagnetic radiation from the curried dry skin, ≈ 3 mm. thick, heated to $T_{ob} = 340K$ which is readily pervious to radiation otherwise.

The table contains the data on absorptance of different objects which, in essence, represents the relative radiation capability, i.e. radiation capability of the real bodies related to radiation capability of the absolute blackbody.

Absorptance A of different objects in the frequency range of 60 GHz

Object	Brass	Curried dry skin	Candle's flame	Absinthe cigarette	Water	
Temperature of object T_{ob} , K	400	340	>680	≈ 480	273	333
Absorptance, A	< 0.04	< 0.04	≈ 0.04	≈ 0.7	0.44	0.44

A smouldering absinthe cigarette used in the traditional Chinese medicine for heating of acupuncture points readily emits mm-range electromagnetic radiation, as well as an ordinary smouldering cigarette. Spectral radiation density of cigarettes makes up $\approx 0.5 \cdot 10^{-20} W/Hz$; the microwave radiation level of a paraffin candle's flame is by 10 – 12 dB less than that of a cigarette.

Challenging results have been obtained in experiments with water which, as is generally known, absorbs well [10] and, consequently, emanates microwave radiation. Temperature dependence of the level of MRS's output signal during registration of electromagnetic radiation emanating from water in the range of 60 GHz is given in the picture. The presence of positive output signal in case of negative fluxes ($T_{ob} - T_{rec} < 0$) is stipulated by MRS's sign invariance with respect to the radiation being studied. The obtained experimental results were compared to the calculated data and proved to be in a good agreement with the latter.

In experiments with a human organism it was proved that, first of all, the skin surface is not homogeneous with respect to radiation capability within mm-range wavelength; secondly, the mm-range EMR emitted by separate parts of skin

surface changes with time; and, at last, the spectral power of mm-range EMR differs, as a rule (in upper as well as in lower directions), from the spectral power of thermal radiation determined by absorptance and temperature of the skin surface. The last point testifies to regular as well as reverse non-equilibrium radiation emitted by a living system. The spectral power and the sign of non-equilibrium radiation flux is determined by the value of deviation from the equilibrium number of the matter particles at the respective energy levels [8] rather than by the temperature of radiating body.

ДОДАТКИ І ВІД'ЕМНІ ПОТОКИ МІКРОХВИЛЬОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ВІД ФІЗИЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Г.В. ПОНЕЖА, С.П. СІТЬКО, Ю.О. СКРИПНИК, О.П. ЯНЕНКО

Наводяться та обговорюються результати експериментів по спостереженню електромагнітних хвиль міліметрового діапазону, що випромінюються об'єктами фізичної та біологічної природи.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПОТОКИ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Г.В. ПОНЕЖА, С.П. СИТЬКО, Ю.А. СКРИПНИК, А.Ф. ЯНЕНКО

Излагаются и обсуждаются результаты экспериментов по наблюдению электромагнитных волн миллиметрового диапазона, излучаемых объектами физической и биологической природы.

REFERENCES

1. *Sit'ko S.P., Mkrtchian L.N.* Introduction to Quantum Medicine // Kiev: Pattern. — 1994. — 147 p.
2. *Zhitnik N.E., Mironov A.V. et al.* Principles of Simulation and Circuit-Engineering Implementation of Low-Intensity mm-Range Diagnostic and Therapeutic Equipment // Digest of Medical Technologies. — v.3, No.2. — 1996. — P.86-93.
3. *Petrosian V.V., Zhiteneva E.A., Gulyaev Yu.V. et al.* Physics of Interaction of mm-Waves with Objects of Different Nature // Radiotekhnika. — No.9. — 1996. — P.20-31.
4. *Skripnik Yu.A., Yanenko A.F.* Problems of Measuring the Low-Intensity mm-Range Radiation // Theses of report. sci.-pract. conf. "Modern Control-Testing Technique for Industrial Products and Their Certification". — Mukachevo, May 12-16. — 1997. — P.153-157.
5. *Yanenko A.F.* Evaluation of radiation power measurement accuracy of mm-wave range medical equipment // Theses of report. sci.-pract. conf. "Modern Control-Testing Technique for Industrial Products and Their Certification". — Mukachevo, May 12-16. — 1997. — P.167-169.
6. *Skripnik Yu.A., Peregudov S.N., Yanenko A.F.* High-Sensitivity Device for Measurement of Objects' Radiation Power // Theses of report. III Intern. sci.-tech. conf. "Modern Technologies in Aerospace Complex. — Zhitomir, September 9-11. — 1997. — P.160-162.
7. *Sit'ko S.P., Yanenko A.F.* On Measurements of mm-Wave Range Radiation of Biological Objects // Physics of the Alive, v.5, No.2. — 1997. — P. 60.
8. *Apanasevich P.A., Aizenshtadt V.S.* Tables of Energy and Photons Distribution within Equilibrium Radiation Spectrum // Minsk. — Publ. Acad. Sci. BSSR. — 1961. — 252 p.
9. *Stepanov B.I.* Fundamentals of Spectroscopy of Reverse Light Fluxes // Minsk. — Publ. Bel. State University. — 1961. — 124 p.
10. *Iskin V.D.* Biological Effects of mm-Waves and Correlation Method for Their Discovery // Kharkov: Publ. "Osnova" at Kharkov University. — 1990. — 184 p.

surface changes with time; and, at last, the spectral power of mm-range EMR differs, as a rule (in upper as well as in lower directions), from the spectral power of thermal radiation determined by absorptance and temperature of the skin surface. The last point testifies to regular as well as reverse non-equilibrium radiation emitted by a living system. The spectral power and the sign of non-equilibrium radiation flux is determined by the value of deviation from the equilibrium number of the matter particles at the respective energy levels [8] rather than by the temperature of eradiating body.

ДОДАТНІ І ВІД'ЕМНІ ПОТОКИ МІКРОХВИЛЬОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ВІД ФІЗИЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Г.В. ПОНЕЖА, С.П. СІТЬКО, Ю.О. СКРИПНИК, О.П. ЯНЕНКО

Наводяться та обговорюються результати експериментів по спостереженню електромагнітних хвиль міліметрового діапазону, що випромінюються об'єктами фізичної та біологічної природи.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ПОТОКИ МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Г.В. ПОНЕЖА, С.П. СІТЬКО, Ю.А. СКРИПНИК, А.Ф. ЯНЕНКО

Излагаются и обсуждаются результаты экспериментов по наблюдению электромагнитных волн миллиметрового диапазона, излучаемых объектами физической и биологической природы.

REFERENCES

1. *Sit'ko S.P., Mkrtchian L.N.* Introduction to Quantum Medicine // Kiev: Pattern. — 1994. — 147 p.
2. *Zhitnik N.E., Mironov A.V. et al.* Principles of Simulation and Circuit-Engineering Implementation of Low-Intensity mm-Range Diagnostic and Therapeutic Equipment // Digest of Medical Technologies. — v.3, No.2. — 1996. — P.86–93.
3. *Petrosian V.V., Zhiteneva E.A., Gulyaev Yu.V. et al.* Physics of Interaction of mm-Waves with Objects of Different Nature // Radiotekhnika. — No.9. — 1996. — P.20–31.
4. *Skripnik Yu.A., Yanenko A.F.* Problems of Measuring the Low-Intensity mm-Range Radiation // Theses of report. sci.-pract. conf. "Modern Control-Testing Technique for Industrial Products and Their Certification". — Mukachevo, May 12–16. — 1997. — P.153–157.
5. *Yanenko A.F.* Evaluation of radiation power measurement accuracy of mm-wave range medical equipment // Theses of report. sci.-pract. conf. "Modern Control-Testing Technique for Industrial Products and Their Certification". — Mukachevo, May 12–16. — 1997. — P.167–169.
6. *Skripnik Yu.A., Peregudov S.N., Yanenko A.F.* High-Sensitivity Device for Measurement of Objects' Radiation Power // Theses of report. III Intern. sci.-tech. conf. "Modern Technologies in Aerospace Complex. — Zhitomir, September 9–11. — 1997. — P.160–162.
7. *Sit'ko S.P., Yanenko A.F.* On Measurements of mm-Wave Range Radiation of Biological Objects // Physics of the Alive, v.5, No.2. — 1997. — P. 60.
8. *Apanasevich P.A., Aizenshtadt V.S.* Tables of Energy and Photons Distribution within Equilibrium Radiation Spectrum // Minsk. — Publ. Acad. Sci. BSSR. — 1961. — 252 p.
9. *Stepanov B.I.* Fundamentals of Spectroscopy of Reverse Light Fluxes // Minsk. — Publ. Bel. State University. — 1961. — 124 p.
10. *Iskin V.D.* Biological Effects of mm-Waves and Correlation Method for Their Discovery // Kharkov: Publ. "Osnova" at Kharkov University. — 1990. — 184 p.

ABOVE-BACKGROUND MEASUREMENTS OF SUPERLOW-LEVEL SIGNALS AS AN INSTRUMENT OF COGNITION OF THE ALIVE (METHODOLOGICAL ASPECTS)

S.P. SIT'KO, YU.A. SKRIPNIK

Scientific Research Center of Quantum Medicine «Vidhuk», Kyiv, Ukraine

Abstract. Above-background measurements are used for detection and evaluation of power or intensity of superlow signals the level of which is much less than the eigen-noises power of the measuring equipment and the external noises. In this case, the relation of measured signal to noise is considerably less than a unity and so its direct amplification is inefficient due to still bigger reduction of this relation at the amplifier's output caused by additional eigen-noises. If the signal to be measured is determined, for example, it is harmonic with the known frequency and phase, then it can be distinguished against the background of noises and jamming by way of synchronous detection at the expense of increasing the time of the output signal averaging. If the measured signal is random with wide frequency spectrum, then it is statistically indiscernible against the background of noises that are also a wideband process. That is why it is impossible to detect by classical methods the low-intensity informative random signal at the background of eigen-noises and equipment jamming.

Above-background measurements are based on superposition of the measured signal over a background signal which is much stronger than the measured one and then follows scaling and functional transformation of the summed signal and picking out of informative component, proportional to the measured signal. For this purpose three special methods are used laying the base for radiometric equipment: compensation, correlation and modulation ones. In compensation method, the amplified voltage of eigen-noises in the absence of the signal being measured is compensated by the voltage from additional source of the stable voltage. However, inevitable fluctuations of an amplifier's coefficient of amplification and other elements of radiometric channel do not allow for the complete compensating of the background signal by the constant voltage due to instability of the background signal. Under such conditions, it is extremely difficult to detect very little increase of the amplified signal at the incoming of the measured signal to the radiometric channel's input. Prolongation of the time of difference signal averaging for fluctuation suppression is inefficient, since in the noise spectrum there prevail lowfrequency components whose intensity is especially great in the vicinity of zero frequency.

The correlation method envisages dividing of the measured signal into two antiphase signals, amplification of these signals by two independent amplifiers, multiplication and averaging of the amplified signals. The averaging results in suppression of the influence caused by noncorrelated noises of an amplifier, but correlated noises and voltage fluctuations at zero of multiplying scheme remain unsuppressed.

The modulation method is based on periodic interruption of the measured signal at the input of radiometric channel directly after receiving antenna, quadratic detection of the amplified combination of the eigen-noises with the received noise signal, picking out from the noises of a low-frequency envelope with interruption fre-

quency of the measured signal and subsequent synchronous detection of the mixture of envelope voltage with low-frequency noise [2]. And here, in the capacity of the reference signal of a synchronous detector the use is made of low-frequency voltage controlled by interrupter-modulator of UHF-signal. Rather high modulation frequency is chosen (1 KHz and above) in order to be able to leave the domain of high-intensity low-frequency noises and to neutralize only thermal noises in the vicinity of modulations frequency having much lower intensity as compared to the noises in the vicinity of zero frequency.

All the three methods are widely used in radioastronomy for investigation of superlow signals received from cosmos, and also for measurements of radiothermal and plasmic radiations [2]. For this purpose the use is made of huge stationary antennas and special electronic amplifiers with artificial cooling.

The main parameter of a radiometer is a fluctuation sensitivity threshold which is estimated for noise signals by the minimal spectral power density registered by an operator. To reduce it is necessary to increase substantially the time of averaging of an output signal picked out from the noises by way of synchronous detection. That is why the time of averaging of the output signal in modulation radiometers used in radioastronomic observations is chosen to be prolonged (up to 24 hours). The time averaging (accumulation of useful signal) allows to pick out and measure superlow noise signals with spectral power density 10^{-20} W /Hz·cm². The further reducing of fluctuation sensitivity threshold is limited by the receiving antenna dimensions, UHF-modulator errors and non-identity of parameters of antenna equivalent and the antenna itself, which is periodically switched to the radiometer amplifier at the moments of switching out of the antenna.

The similar complications occur in the study of a human electromagnetic field which manifests itself in environmental space as a kind of noise. Dominating component of this radiation constitutes radiothermal radiation stipulated by equilibrium processes in a human body at the temperature (35-40) °C. The maximum intensity of the spectrum of this radiation resides predominantly in the domain of infrared range. But there is also a radiowave component whose intensity decreases with the increase of the wave length. Radiowave radiation in cm-wave length range is measured by modulation radiometers and small-size contact antennas. In particular, it is possible to determine the temperature of internal organs and tissues of a human by way of measuring the radiation intensity within three-centimeter frequency range [3]. The required temperature sensitivity is provided with the use of a low noisy input UHF-amplifier, the wide passband of this amplifier and narrow passband of the amplifier of modulation frequency voltage. The increasing of precision of the modulation radiometer is achieved with the use of zero modulation method where the signal received by antenna is compensated by a noise signal from the reference UHF-noise generator. The similar effect is attained in case of introduction of the deep negative feedback into a modulation radiometer with subsequent transformation of the direct current output signal into the noise signal. But in this case, the radiometer sensitivity considerably decreases, because not total, but difference signal is amplified in a radiometric channel.

The situation is still more complicated when we deal with detection and measurement of nonequilibrium electromagnetic radiation generated by the living objects

within mm-wave range [4,5]. Small sizes of the antenna, intensive radiothermal radiation (equilibrium) determined by a biological object's temperature, the superhigh frequencies range (millimeter waves), for which nowadays there are no small size cooled amplifiers, solid particularly, the necessity in commutational electric equivalent of an antenna, poor decoupling of the levers of switcher-modulators in the super high frequency range, etc., all these factors do not allow to measure equilibrium as well as nonequilibrium electromagnetic radiation, which is weaker than radiothermal one with respect to intensity.

The problems of measurement of mm-range nonequilibrium radiation are discussed in papers [6,7]. We suggested the new method of dividing the equilibrium and nonequilibrium radiation emanating from the living organisms based on design-technological division of the received signal into two signals. One of the signals includes the equilibrium and nonequilibrium components, and the second signal only the equilibrium component. This is reached because the second signal is generated by the special metal-ceramic filter that detains both components of a human body's radiation, but reproduces only a radiothermal component, proportional to the temperature of a body's skin parts being investigated [8].

Both components are interrupted in turn with the help of two UHF-keys operating in antiphase and are summed at the radiometric channel input, forming the single composed signal, modulated by amplitude. Low-frequency envelope of such a signal is proportional to the intensities difference of the above-mentioned two signals. The subsequent quadratic detection and synchronous detection with averaging allow for picking out of the direct current signal, proportional only to nonequivalent component of the received radiation. The required fluctuation sensitivity threshold of a radiometric system ($10^{-21} \div 10^{-22} \text{ W/Hz} \cdot \text{cm}^2$) is reached by way of heterodyne transformation of mm-wave frequency modulated signal with amplification at the intermediary frequency (100-200 MHz).

The carried out research showed that a nonequilibrium radiation component reflects the internal processes taking place in a living organism. It correlates with the influence of the external unfavourable factors (smoking, alcohol, poor nourishing, etc.). The availability of measuring of nonequilibrium radiation of a human makes it possible to diagnose physiological state of a patient and to provide the dynamic control in the process of treatment with the aid of microwave resonance therapy (MRT) – the modern technology of quantum medicine in dependence of the affecting parameters: the choice of frequency, intensity, polarization, coherence degree, monochromatics of radiation, time of action, etc.

НАДФОНОВІ ВИМІРЮВАННЯ НАДСЛАБКИХ СИГНАЛІВ – ІНСТРУМЕНТ ПІЗНАННЯ ЖИВОГО (МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ)

СІТЬКО С.П., СКРИПНИК Ю.О.

Розглянуто особливості надфонових вимірювань, за допомогою яких виявляється та реєструється сигнал від фізичних чи біологічних об'єктів рівень якого значно слабкіший, ніж власні шуми вимірювальної апаратури. Порівнюються три методи вимірювання: компенсаційний, кореляційний та модуляційний, серед яких модуляційний має найнижчий флюктуаційний поріг чутливості. Аналізується ситуація при вимірюванні нерівноважного електромагнітного випромінювання людини на фоні

інтенсивнішого радіотеплового. Описано новий метод вимірювання "живого" випромінювання, заснований на порівнянні загального випромінювання людини з радіотепловим випромінюванням, здійснюваного за допомогою спеціального металокерамічного фільтра. Проведені оцінки радіотеплового випромінювання людини в діапазоні міліметрових хвиль та випромінювання, генерованого її електромагнітним каркасом. Останнє забезпечує оперативний контроль у процесі лікування за допомогою технологій квантової медицини.

НАДФОНОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ СВЕРХСЛАБЫХ СИГНАЛОВ – ИНСТРУМЕНТ ПОЗНАНИЯ ЖИВОГО (МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)

СИТЬКО С.П., СКРИПНИК Ю.А.

Рассмотрены особенности надфоновых измерений, с помощью которых обнаруживается и регистрируется сигнал от физических или биологических объектов, которые по уровню значительно слабее собственных шумов измерительной аппаратуры. Сравниваются три метода измерения: компенсационный, корреляционный и модуляционный, из которых модуляционный обладает наиболее низким флюктуационным порогом чувствительности. Анализируется ситуация при измерении электромагнитного излучения человека на фоне его более интенсивного радиотеплового. Описан новый метод измерения "живого" излучения, основанный на сравнении общего излучения человека с радиотепловым излучением, которое воспроизводится с помощью специального металлокерамического фильтра. Проведены оценки радиотеплового излучения человека в диапазоне миллиметровых волн и излучения, генерируемого его электромагнитным каркасом. Последнее позволяет осуществлять оперативный контроль в процессе лечения с помощью технологий квантовой медицины.

REFERENCES

1. *Esepkina N.A., Korolkov D.V., Pariyskiy Yu.N.* Radiotelescopes and radiometers. – M.: Izd. "Nauka". – 1978. – 416 p.
2. *Basharinov A.E., Tuckov Z.T., Polyakov V.M., Ananov N.J.* Measurement of radio-thermal and plasmic radiations. – M.: Izd. "Sov. radio", 1968. – 390 p.
3. *Khitrov Yu.A., Shestiperov V.A.* Application of UHF in medicine // review on elect. techn., Ser. I. – UHF electronics. – 1983. – issue 16. (1998). – 79 p.
4. *Sit'ko S.P., Mkrtchian L.N.* Introduction to Quantum Medicine. – K.: Izd. "Pattern". – 1994. – 194 p.
5. *Sit'ko S.P., Skripnik Yu.A., Yanenko A.F.* Hardware support of modern technologies of quantum medicine. – K.: Izd. FADA, Ltd. – 1994. – 199 p.
6. *Sit'ko S.P., Skripnik Yu.A., Yanenko A.F.* Experimental study of mm-range radiation from certain objects // Physics of the Alive. – 1998. – Vol. 6, № 1. – P. 15-18.
7. *Sit'ko S.P., Skripnik Yu.A., Yanenko A.F.* Microwave eigen-radiation of a human body – registration and some peculiarities // International Symposium "Electromagnetic aspects of selforganization in biology", Prague, 2000, p. 82.
8. *Sit'ko S.P., Skripnik Yu.A., Yanenko A.F.* Patent of Ukraine "Method of measurement of bioinformational component of electromagnetic radiation and the device for its realization". № 25839 of 7.05.02

КВАНТОВА ФІЗИКА ЖИВОГО ТА ЇЇ ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ МІКРОХВИЛЬОВИХ ПОЛІВ ТА ВИПРОМІНЮВАНЬ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

С.П. СІТЬКО¹, Ю.О. СКРИПНИК², О.П. ЯНЕНКО¹

¹ Науково-дослідний центр квантової медицини "Відгук" МОЗ України,

² Київський державний університет технологій та дизайну

SOME PECULIARITIES OF MICROWAVE FIELDS AND RADIATION OF BIOLOGICAL OBJECTS

S.P. SIT'KO¹, Yu.O. SKRIPNIK², O.P. YANENKO¹

¹ Scientific Research Center of Quantum Medicine "Vidhuk" of Ministry of Public Health of Ukraine

² Kiev State University of Technology and Design

Abstract. The results of investigating of the electromagnetic fields and radiation of biological objects are given. The study was conducted with the use of high-sensitivity mm-range measuring-information radiometric systems (MIRS). The possibility to use the results of the study for the purposes of diagnostics and therapy in practical medicine was shown.

Ключові слова: випромінювання, вимірювання, спектральна щільність потужності шуму, мікрохвильове поле, біологічний об'єкт

Міліметровий діапазон хвиль, який складає частину так званого "мікрохвильового" діапазону, охоплює область частот від 30 до 300 ГГц ($\lambda = 10^{-1}$ мм). З радіотехнічної точки зору він характеризується рядом особливостей, пов'язаних із значним поглинанням сигналів в атмосфері молекулами кисню і водяних парів та "резонансним" впливом на живі організми. Ці особливості стали передумовою виникнення нового напрямку фундаментального природознавства — фізики живого та започаткування квантової медицини як нової галузі практичної медицини.

Квантова медицина ґрунтується на трьох взаємопов'язаних складових:

- фундаментальних уявленнях про існування "електромагнітного каркасу організму": його власного когерентного поля в мм-діапазоні електромагнітних хвиль;
- апаратурному забезпеченню лікувальними і діагностичними приладами та системами;
- технологіях лікування, що базуються на принципах мікрохвильової резонансної терапії та Сітько-терапії.

Мікрохвильова резонансна терапія як провідна технологія квантової медицини використовує здатність низькоінтенсивних сигналів міліметрового діапазону (монохроматичних або шумових) впливати на організм через біологічно активні точки (БАТ) людського організму.

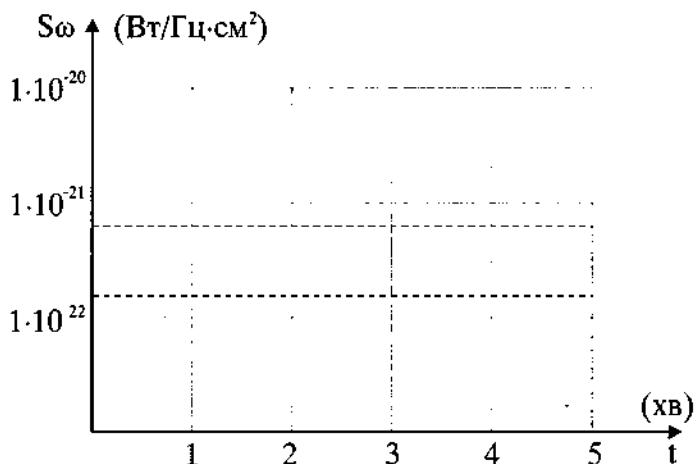


Рис. 1. Зона розподілу потужності випромінювання долоні людини.

Рівень потужності опромінюючих сигналів, що використовується у технологіях квантової медицини та забезпечує стійкі біологічні ефекти, становить $\sim 1 \cdot 10^{-20}$ Вт/Гц $\cdot$ см² [1], що значно нижче рівнів, які викликають теплову дію (нагрів) на біологічні тканини ($P_{\text{опр}} > 10^{-2}$ Вт/см²).

Такий низький рівень опромінюючого сигналу, може справляти на живий організм, по суті, лише інформаційний вплив, підтверджуючи уявлення про іманентність саме міліметрового діапазону власним електромагнітним характеристикам організму, які визначають фундаментальну природу життя.

Низькоінтенсивне електромагнітне опромінювання сигналами мм-діапазону забезпечує поновлення електромагнітного каркасу, а через нього нормалізацію всіх систем життєдіяльності організму, біохімічні процеси якого самоузгоджуються з електромагнітним каркасом. Каркас, в свою чергу, згідно положень фізики живого, формується у відповідності з генною інформацією, що зосереджена в ДНК.

Вимірювання сигналів, рівень спектральної щільності потужності яких становить $S_{\omega} \leq 1 \cdot 10^{-20}$ Вт/Гц $\cdot$ см², є певною технічною проблемою, вирішення якої можливе з використанням комутаційно-модуляційних перетворювачів сигналів [2, 3].

Практичне створення високочутливих радіометричних широкосмугових систем мм-діапазону [4, 5] дало можливість розпочати експериментальні дослідження мікрохвильових електромагнітних полів і випромінювань фізичних тіл та біологічних об'єктів, що сприяє поглибленню фундаментальних уявлень фізики живого та квантової медицини.

Максимальна чутливість вимірювально-інформаційної радіометричної системи (ВІРС) завдяки розробленим технічним рішенням становила $1 \cdot 10^{-22}$ Вт/Гц $\cdot$ см², а в деяких точках діапазону частот 53–78 ГГц досягала $0.5 \cdot 10^{-22}$ Вт/Гц $\cdot$ см². Водночас, спектральна щільність потужності теплових шумів абсолютно чорного тіла (АЧТ) при температурі, наприклад, людського тіла ($T=310$ К) і $f=60$ ГГц дорівнює $\sim 1.0 \cdot 10^{-19}$ Вт/Гц $\cdot$ см². Цей показник можна визначити за формулою Релея-Джінса:

$$S_{\omega} = \beta \cdot \frac{2\pi f^2}{c^2} kT,$$

де: f — частота коливань;

k — постійна Больцмана ($k = 138 \cdot 10^{-23}$ Дж/°К);

c — швидкість світла ($c = 3 \cdot 10^{10}$ см/сек);

T — температура;

β — коефіцієнт сірості (для АЧТ $\beta=1$).

Таким чином, чутливість ВІРС дозволяє вимірювати потужності сигналів, рівень яких значно менший від рівня теплових шумів.

Особлива увага у експериментальних дослідженнях приділялася вивченню мікрохвильових електромагнітних властивостей води, як найзначнішої (об'ємної) компоненти людського організму.

Рівень випромінювання води при температурі $T=310$ К становить $\sim 0.2 \cdot 10^{-21}$ Вт/Гц $\cdot$ см² [6], а рівень випромінювання людини зазвичай депо вищий від рівня випромінювання води. На наш погляд, це пояснюється наявністю нерівноважної біоінформаційної складової компоненти та присутністю іонів калію, натрію і кальцію, що містяться у клітинах та міжклітинних проміжках. Атоми цих іонів мають значну амплітуду теплових коливань [8].

Вимірювання рівня випромінювання деяких точок шкіри людини дало можливість зафіксувати ряд особливостей.

Рівень випромінювання людини розташований у межах від $1 \cdot 10^{-21} \dots 1 \cdot 10^{-22}$ Вт/Гц $\cdot$ см², причому інтенсивність його у різних людей може відрізнятись у 3 і більше разів, на відміну від постійного рівня випромінювання води.

На рис. 1 показані орієнтовні межі розсіювання потужності випромінювання людини. Інтенсивність випромінювання для кожного конкретного організму тяжіє до постійного значення та характеризує його енергетичну активність, яка тісно пов'язана з генетичними особливостями та фізіологічним станом людини, особливостями життя та харчування. Мікрохвильове поле людського тіла ресструється ВІРС на відстані до 1–1.5 м.

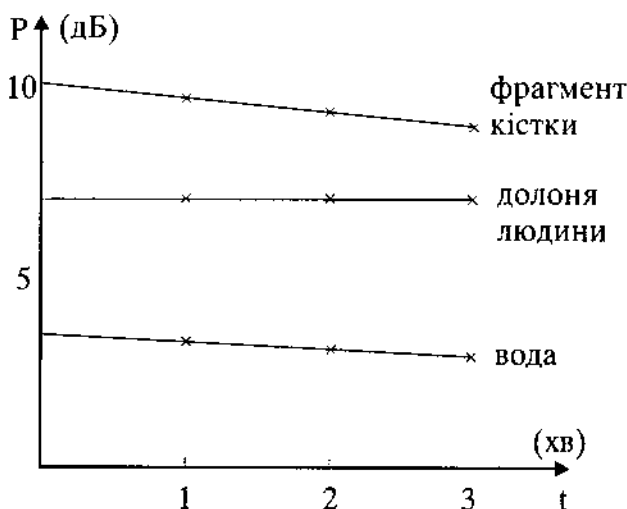


Рис. 2. Розподіл інтенсивності випромінювання деяких об'єктів в часі.

На рис. 2 показано розподіл інтенсивності випромінювання води, долоні людини (шкіри) та фрагмента кістки протягом 3 хвилин. Випромінювання долоні є сталим протягом контрольованого відрізка часу, а інтенсивність електромагнітного випромінювання води та кістки знижується за рахунок зниження температури цих об'єктів. Однак характеристика інтенсивності води завдяки більшій її теплоємності має менший нахил. Потужність (в дБ) обрахована відносно рівня максимальної чутливості ВРС.

Вивчення складу та режиму харчування пацієнтів, що проходили лікування у Центрі квантової медицини дозволили виявити кореляцію рівня випромінювання залежно від складу їжі. Так, індивідууми, які більше вживають м'ясну їжу, як правило, мають підвищений рівень випромінювання і за цим показником формують групу людей з максимальним рівнем випромінювання, що наближається до $(1..08) \cdot 10^{-21}$ Вт/Гц $\cdot$ см². Люди, що вживають більше рослинної їжі мають знижений рівень випромінювання, що наближається до $(0.2..0.4) \cdot 10^{-21}$ Вт/Гц $\cdot$ см².

Пацієнти з хронічними захворюваннями шлунково-кишкового тракту, послабленою функцією печінки та інших внутрішніх органів мають, переважно знижений рівень випромінювання. Пацієнти з новоутвореннями 3–4 стадії відрізняються підвищеним рівнем випромінюванням, що на наш погляд, пов'язано з посиленням енергетичних процесів, які проходять в організмі на цих етапах захворювання.

Відмічені випадки різкого зниження (удвічі) випромінювання у пацієнтів із звичайно високим рівнем випромінювання у випадку харчового отруєння. Після усунення причин отруєння власний рівень випромінювання нормалізувався. Цікаві результати отримані в результаті обстеження практично здорових людей, які практикують лікувальне голодування і мають середній або підвищений рівень випромінювання. Розвантажувальне голодування (протягом 24 або 36 годин) у перші 12–15 годин спричиняє до зниження рівня випромінювання в 1.5–2 рази, і зберігається до кінця сеансу. Початок харчування забезпечує різке підвищення випромінювання приблизно через годину після прийому їжі до рівня, характерного для цієї людини.

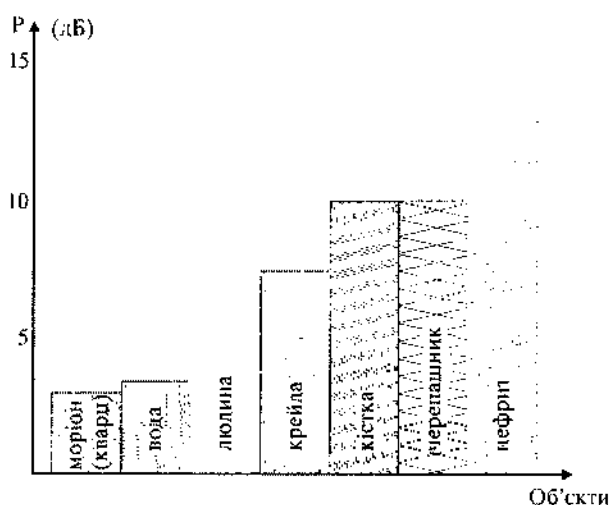


Рис. 3. Порівняльний розподіл інтенсивності випромінювання деяких об'єктів.

Помічена також можливість підвищення ослаблого рівня випромінювання у пацієнтів з хронічними захворюваннями шлунково-кишкового тракту після тривалого приймання (2–3 тижні) настоїв відповідних трав, з метою нормалізації ослаблених органів. Підвищений рівень випромінювання при цьому зберігається протягом 2–3 місяців після закінчення курсу лікування та корелює з поліпшенням стану пацієнтів.

Таким чином, режим харчування та склад їжі здатні регулювати рівень власного випромінювання людини, виконуючи тим самим своєрідні функції енергетичного підживлення як клітин, так і організму в цілому та забезпечуючи при цьому оптимальний режим енергетичного функціонування людського організму.

Окрім дослідження відмічених об'єктів і виявлених особливостей випромінювання поверхневих зон та точок шкіри людини нами були проведені дослідження рівня випромінювання фрагментів кісток. Температурні умови кістки при цьому моделювалися наближеними до умов біологічного об'єкта, а частота, на якій проводились дослідження та вимірювання, становила 60 ГГц. Порівняльні результати дослідження рівня випромінювання кістки та різних об'єктів наведені на рис. 3.

Як впливає із рисунка 3, електромагнітна активність кісток живих істот значно вища за інтенсивність випромінювання води та шкіри людини. Такий самий рівень електромагнітної активності черепашика, що є кістковим залишком біологічних організмів. Дослідження деяких природних каменів — нефриту та кварцу (моріону), проведене авторами [7] дозволило виявити мінерали з найбільшою та найменшою випромінювальною здатністю.

Як видно з рисунка, нефрит має значно вищий рівень випромінювання (13.5 дБ), ніж шкіра людини (7 дБ), а кварц (моріон) дещо нижчий від рівня води. Можливою причиною підвищеного рівня випромінювання останніх трьох об'єктів рис. 3 є наявність в кістках людини, черепашику та мінералу нефриту солей кальцію (наприклад, в кістках — фосфату кальцію $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), а в той же час відомо, що атоми Са активно реагують на теплове подразнення. Так, середньоквадратичне зміщення атомів Са при теплових коливаннях дорівнює $0.114 \text{ \AA}$ [8]. За реакцією на теплове подразнення Са займає місце серед таких активних елементів, як Li, Na, K, Rb та Cs, частина з яких (K, Na, Ca) активно використовується біологічними об'єктами в процесі свого життєзабезпечення. Очевидно підвищення рівня випромінювання розглянутих елементів (кістки, черепашика та нефрита) пов'язано із збільшенням їх коефіцієнта "сірості" β . Кістки людини виконують своєрідну роль генератора НВЧ-коливань та забезпечують випромінювання і передачу електромагнітних коливань всередині біологічного об'єкта, на відміну від шкіри людини, яка активно поглинає низькоінтенсивні сигнали мм-діапазону.

Вимірювання випромінювання лівої та правої долоні людини у більшості своїй дають однакові рівні інтенсивностей (симетричні), однак у процесі обстеження значної кількості пацієнтів було виявлено випадки несиметричного випромінювання, яке відрізнялося в 1.5–2 рази. Аналіз виявленої асиметрії показав, що вона пов'язана з наявністю у пацієнтів застарілих переломів. Слід зазначити, що асиметрія рівня випромінювання звичайно корелює з деякою обмеженістю руху та іншими фізичними вадами і

викликана неякісним (із зміщенням) лікуванням перелому. Додаткова перевірка деяких пацієнтів із свіжими переломами у стані гіпсової фіксації показала, що якісна корекція кісткового перелому не вносить асиметрії у випромінювання долонь. Такий стан зберігається і надалі після зняття гіпсової фіксації.

Таким чином, мікрохвильові поля та випромінювання біологічних об'єктів несуть значну інформацію про стан організму в цілому, його окремих органів та частин. Використання високочутливих радіометричних систем відкриває значні можливості для діагностики та терапії методами квантової медицини.

Використання ВІРС для вимірювання градієнтів електромагнітних полів біологічних об'єктів є перспективним щодо поглиблення наукових досліджень фізики живого та створення апаратури з новими можливостями для технологій квантової медицини [5]. Деякі варіанти діагностично-терапевтичних систем, які наведені у [4], дозволяють у режимі реального часу з урахуванням індивідуального електромагнітного поля пацієнта встановлювати параметри терапевтичних сигналів і, таким чином, скорочувати тривалість лікування та підвищувати його ефективність.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ МІКРОХВИЛЬОВИХ ПОЛІВ ТА ВИПРОМІНЮВАНЬ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

С.П. СІТЬКО, Ю.О. СКРИПНИК, О.П. ЯНЕНКО

Наведені результати досліджень електромагнітних полів та випромінювань біологічних об'єктів з допомогою високочутливих вимірювально-інформаційних радіометричних систем (ВІРС) мм-діапазону. Показана можливість використання результатів досліджень з метою діагностики та терапії у практичній медицині.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОВОЛНОВЫХ ПОЛЕЙ И ИЗЛУЧЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

С.П. СІТЬКО, Ю.А. СКРИПНИК, А.Ф. ЯНЕНКО

Приведены результаты исследования электромагнитных полей и излучений биологических объектов с помощью высокочувствительных измерительно-информационных радиометрических систем (ИИРС) мм-диапазона. Показана возможность использования результатов исследований в полях диагностики и терапии в практической медицине.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ситько С.П., Мкртчян Л.Н. Введение в квантовую медицину.— К.: "Паттерн".— 1994.— 146 с.
2. Скрипник Ю. А., Яненко А. Ф. Проблемы измерения низкоинтенсивного излучения миллиметрового диапазона // Фізика живого.— 1998.— Т. 6, 1.— С. 108–112.
3. Яненко О.П. Основные принципы побудови високочутливих комутаційно-модуляційних радіометрів міліметрового діапазону // Вісник ЖІТІ.— 1998.— 8.— С. 111–118.
4. Ситько С.П., Скрипник Ю.А., Яненко А.Ф. Аппаратурное обеспечение современных технологий квантовой медицины.— К.: "ФАДА, ЛТД".— 1999.— 199 с.
5. Яненко А.Ф. Микроволновая радиометрия — инструментальная основа физики живого и квантовой медицины // Фізика живого.— Т. 7, 1.— 1999.— С. 12–18.
6. Sit'ko S.P., Skripnik Yu.A., Yanenko A.F. Experimental study of mm-range radiation from certain objects // Physics of the Alive.— 1998.— Vol. 6, 1.— P. 15–18.
7. Ільченко К.О., Понєжа Г.В., Яненко О.П. Мікрохвильове електромагнітне випромінювання природних мінералів // Збірка наукових праць "СИЕТ5-99".— Вип. 5.— Миколаїв: 1995.— С.474–476.
8. Физико-химические свойства элементов. // Справочник. Под ред. Г.В. Самсонова — К.: "Наукова думка".— 1965.— 807 с.

Розділ 5. Квантовая медицина, основанная на физике живого.
Chapter 5. Quantum Medicine Grounded on Physics of the Alive.

ХВОРОБА І ЛІКУВАННЯ В УЯВЛЕННЯХ КВАНТОВОЇ МЕДИЦИНИ

С.П. СІТЬКО

Науково-дослідний центр квантової медицини "Відгук"

DISEASE AND TREATMENT IN THE NOTIONS OF QUANTUM MEDICINE

S.P. SIT'KO

Scientific Research Center of Quantum Medicine "VIDHUK"

Abstract. Quantum Medicine is the medical application of the new notions about the nature of life, which are given by Physics of the Alive. In accordance with these notions any free functioning alive object sites on the fourth step of the nature quantum ladder, i.e. one is the whole macroscopic quantum mechanics entity. In the scope of this approach "the healthy organism" is associated with the ground state of the alive in its potential well and disease as a metastable state. The standard resonance discharge of metastable state to the ground one which is usually realized on three previous steps of quantum ladder (nuclear, atomic and molecular) in case of the alive conforms to the treatment with the technologies of the microwave resonance therapy (MRT).

Key words: Physics of the Alive, Quantum Medicine, steps of quantum ladder of nature, coherence eigenfield of organism (electromagnetic frame), macroscopic quantum-mechanics, ground state — health, metastable state — disease, microwave resonance therapy (MRT).

Квантова медицина вважає, що передумовою лікування (краще сказати "допомоги людям") повинно бути розуміння суті живого у його відмінності від неживого.

Саме це розуміння внесла у квантову медицину її теоретична база — фізика живого — новий напрям природознавства, який перетворив біологію і медицину з емпіричних на фундаментальні науки. Тут доцільно нагадати, що сьогодні у природничих науках існує чітко визначене поняття фундаментальності. Це науки, об'єкти вивчення яких мають дискретні спектри власних характеристикних частот. До відкриття "прояву власних характеристикних частот людського організму" [1], тобто до формування уявлень фізики живого таких наук було три: ядерна, атомна та молекулярна фізики.

На мою думку, Вайскопф [2] був першим, хто привернув увагу світової наукової громадськості до того, що саме принципи квантової механіки — принципи тожності і дискретності — і пов'язане з ними існування власних характеристикних частот забезпечують багатоманітну стійкість світу на ядерному, атомному та молекулярному рівнях самоорганізації матерії. Вайскопф ввів уявлення про три ступені квантової організації природи або, як часто кажуть, три шаблі квантових сходів Вайскопфа. Спираючись на добре відомі факти перекриття рівнів в енергетичних спектрах надмолекулярних структур (завдяки механізму екранування і сильного зв'язку у твердих тілах та рідині), Вайскопф

вважав третій, молекулярний рівень останнім рівнем квантової організації природи і, відповідно, молекулярну фізику третьою та останньою фундаментальною наукою. Водночас у природі, окрім ядер, атомів та молекул, є ще принаймні один клас об'єктів, які теж характеризуються багатоманітною диференційною стійкістю. Це – живі істоти. Життя не є субстанцією, яка постійно змінює свою форму і структуру, як “океан життя” у відомому фільмі “Солярис”. Землю, воду, повітря заселяють цілком дискретні представники флори та фауни. Існують їхні види, роди, конкретні особи. Їхня схожість і відмінності стійкі протягом часу: на будь-яких континентах ми розрізняємо кішок, собак, горобців тощо.

Ми, люди, також схожі між собою, але кожен з нас має індивідуальні зовнішні риси, такі стійкі, що ми впізнаємо себе (у дзеркалі) і своїх знайомих при зустрічі. Тобто виникає спокуса пояснити багатоманітну диференційну стійкість живого тими ж самими принципами квантової механіки – принципами тотожності та дискретності і, відповідно, живі системи розглядати як цілісні квантово-механічні об'єкти*.

Мікроскопічні розміри не є необхідною умовою застосування квантової механіки. Про це свідчить наявність макроскопічних квантових ефектів: надплинності, надпровідності, ефекту Джозефсона. Насправді необхідною умовою застосування квантової механіки є існування у системі єдиного самоузгодженого потенціалу. Однотипні самоузгоджені потенціали визначають існування об'єктів, що формують відповідні шаблі квантових сходів.

Інакше кажучи, для утворення цілісного макроскопічного квантово-механічного об'єкта **необхідною умовою** є виникнення ефективних дальподіючих сил в обмеженому енергетичному (частотному) діапазоні, які б у кожному об'єкті створювали когерентні багатомодові поля по типу лазерних.

Достатньою умовою існування макроскопічного квантово-механічного об'єкта на своєму шаблі квантових сходів Вайскопфа є наявність механізму самопідтримки такого типу полів характерного спектрального складу, який визначається активними центрами, безперечно, за наявності додатної енергії їхнього зв'язку.

Такі умови реалізуються у живих системах.

Дійсно, як показав Фрьоліх [3], частоти власних коливань цитоплазматичних мембран усіх живих систем припадають на діапазон ($10^{10} - 10^{11}$) Гц. Це означає, що саме у цьому діапазоні повинні спостерігатися ефекти резонансного підсилення вибірових мод, пов'язані з реакцією на зміну просторових структур геному в процесі реплікації ДНК, транскрипції РНК, трансляції білків. В цьому контексті важливим є існування відкритого Мітчелом [4] так званого протонного транспорту, на який витрачається значна частина енергії метаболізму клітини і який постійно підтримує величезну напруженість електричного поля на цитоплазматичних мембранах (приблизно 10^5 В/см). Саме цей факт і може (потенційно) перетворити клітини (точніше, їхні мембрани) на активні центри створення і підтримки власного когерентного поля організму в міліметровому діапазоні електромагнітних хвиль.

* Треба надати належне Вайскопфу: схематично зображуючи свої квантові сходи, він ще у 1972 році окреслив і четвертий шабель з дискретними енергетичними рівнями – як рівень життя. Без коментарів, просто як геніальне передбачення [2].

Але з огляду на те, що в хімічному складі організму переважає вода, яка інтенсивно поглинає електромагнітне випромінювання міліметрового діапазону хвиль, необхідна умова для виникнення генерації когерентних мод ще не є достатньою, хоча сприятливі для цього умови існують ($h\nu \ll kT$). В цьому випадку відношення ймовірності індукованих переходів до спонтанних значно перевищує одиницю ($P_{\text{інд.}}/P_{\text{спонт.}} \sim kT/h\nu \gg 1$) [7].

Тому відповідь на запитання, чи перебуває реальна ситуація у живих організмах за порогом нерівноважного фазового переходу до когерентного стану, повинні дати спостереження та дослідження.

Такі спостереження існують.

Ще за кілька тисячоліть до нової ери китайські мудреці, закладаючи основи того, що ми зараз звемо давньокитайською медициною, або акупунктурою, спиралися на уявлення про те, що внутрішні органи людини перетинаються лініями, так званими меридіанами (каналами), які своїми зовнішніми ходами, пролягають на поверхні тіла. Таких меридіанів 26 – дванадцять парних та два непарних. Саме на них розташована більшість біологічно активних точок (БАТ), або точок акупунктури, в які вштрикаються голки за технологіями голкотерапії [для прикладу 5].

Скептичне ставлення офіційної західної медицини до давньокитайської, попри незаперечні досягнення останньої, якраз і пов'язане з уявленнями про існування меридіанної сітки. Справа у тому, що на анатомо-морфологічному рівні меридіани не спостерігаються, а західна медицина, яка базується на так званій хімічній парадигмі, дотримується принципу візуалізації, – реально існує і є об'єктом наукових досліджень в організмі тільки те, що можна бачити очима безпосередньо або ж за допомогою мікроскопа.

Походження таких примітивних, на перший погляд, уявлень можна зрозуміти з огляду на історію розвитку західної науки взагалі, і медицини та біології, зокрема. Сучасна західна медицина формувалася у середні віки, перебуваючи під тиском релігійного догматизму, канони якого у боротьбі з “єретиками” захищалися інквізицією. Допитливим медикам постійно загрожувала небезпека потрапити до списку єретиків. Виявом протесту найсміливіших серед них було стихійне формування примітивного матеріалістичного світогляду. У боротьбі з офіційною релігійною схоластикою вони переходили на позиції крайнього атеїзму, заперечуючи саме існування Бога на тій підставі, що “ніхто його не бачив”. Як на мене, саме цей аргумент лежить в основі принципу візуалізації, який вже багато століть вважається критерієм науковості у медицині та біології.

За ці ж самі століття фундаментальні науки, вивчаючи неживу природу, значно розширили наші уявлення про неї, зокрема, завдяки польовим концепціям. І сьогодні навіть на побутовому рівні нікого не дивує можливість “ловити” десятки станцій на радіо – та телеприймачах або можливість розмовляти за допомогою мобільного телефону, хоча посіїв інформації в усіх цих випадках “бачити” очима неможливо.

Що стосується наукових уявлень, то у третє тисячоліття людство входить з чітким усвідомленням того, що у картині світу на фундаментальному рівні поле і речовина представлені рівноправно. Повчально відмітити, що фізика, не

пересобтяжена, на відміну від медицини та біології, ідеологічними догмами, вже кілька століть, тобто задовго до виникнення квантової електродинаміки і концепції фізичного вакууму, керується глобальними принципами, які відображають матеріальну єдність світу завдяки існуванню ефективної дальності і які лежать в основі законів сучасної фізики. Маються на увазі принцип найменшої дії (Мопертьюї), принцип найкоротшого оптичного шляху (Ферма), принцип найменших втрат (для струму), принцип переходу системи до найменшої потенційної енергії тощо.

Важко уявити собі, що ніхто з медиків та біологів цього не знав. Тоді чому вважається аксіомою те, що, наприклад, для народження дитини нічого, окрім з'єднання у пробірці сперматозоїда та яйцеклітини, не потрібно? Або, що треба шукати гени, які за щось "відповідають"? [6].

Я переконаний, що причиною таких поглядів є макроскопічні розміри живих об'єктів, які самостійно функціонують.

Дійсно, сучасна західна цивілізація починалася з атомістичних уявлень Демокрита, згідно з якими пізнання навколишньої природи можливе завдяки поділу макроскопічних об'єктів, що нас оточують, на дедалі менші часточки аж поки не дійдемо до неліміх (атомів), вивчення яких і дасть відповіді на всі запитання. І хоча сьогоднішні наші атоми не є найменшими об'єктами мікросвіту, сама атомістична ідея виявилася дуже плідною, про що свідчать досягнення західної цивілізації.

Треба визнати, що й самі фізики, які зробили революцію у природознавстві на початку минулого століття, значною мірою винні у тому, що закріпили подібні уявлення: нібито лише у мікросвіті розгортаються події, які мають фундаментальне значення.

Як відомо, приводом для згаданої революції була неможливість застосування законів класичної фізики для пояснень явищ мікросвіту, а наслідком її було виникнення квантової механіки, принципи якої (тотожності та дискретності), як уже зазначалося, забезпечують існування трьох шаблів квантових сходів Вайскопфа і відповідно трьох фундаментальних наук – ядерної, атомної та молекулярної фізики. Це означало, що надмолекулярні об'єкти, не маючи дискретних рівнів енергії, не можуть нести у собі фундаментальної інформації.

Таким чином, поза межами фундаментальної науки (з її польовими уявленнями, віртуальними часточками і фотонами, квантовими переходами і метастабільними станами, об'ємом та довжиною когерентності тощо) залишалась не тільки вся макроскопічна фізика, а й увесь живий світ. Це означає, що за стандартними уявленнями цілісні живі істоти (і людина у тому числі) повинні вивчатися у межах виключно класичної фізики, забарвленого хімічними реакціями, а сам феномен життя є сингулярністю, яка залишається поза межами науки.

Отже, ми є свідками абсурдної ситуації: всі люди не мають сумніву, що живе відрізняється від мертвого, життя від смерті, а десятки біологічних та медичних наук, завданням яких ніби-то повинна бути підтримка життя у його протиставленні смерті, взагалі не переймаються феноменом життя, вивчаючи виключно його фрагментарні прояви.

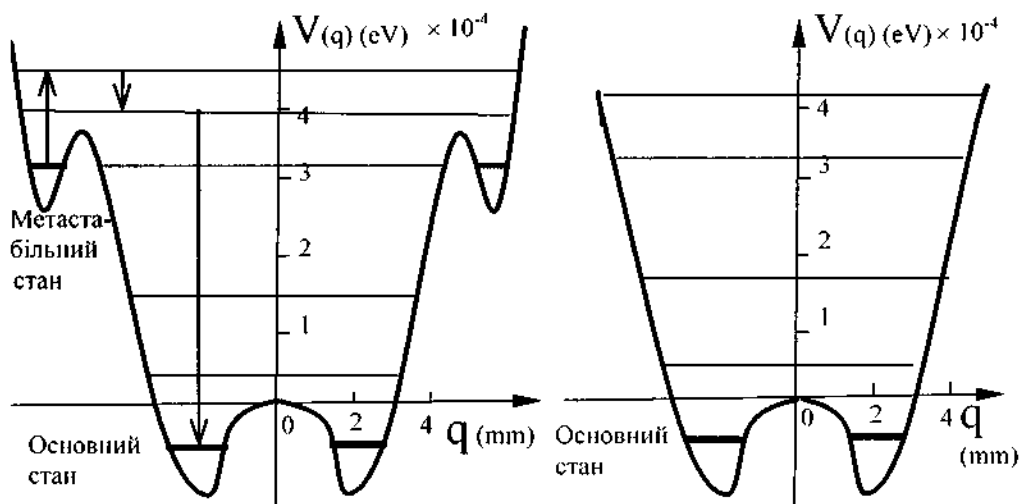


Рис.16 Метастабільний стан організму (хвороба). Деформований потенціал Ландау-Хакена. Показано вихід із метастабільного стану (лікування) за допомогою МРТ

Рис. 1а Основний стан організму (здоров'я). Потенціал Ландау-Хакена $V(q)=kq^2/2+k_1q^4/4$ ($k<0$, $k_1>0$)

Фізика живого і квантова медицина радикально змінили цю ситуацію. Виявилося, що організм виявляє всі ознаки цілісної квантово-механічної системи, основний стан якої відповідає здоров'ю, а метастабільний – хворобі.

Дійсно. Перехід організму із метастабільного в основний стан, як і на трьох попередніх щаблях квантових сходів, при лікуванні здійснюється резонансним чином завдяки електромагнітним квантам мм-діапазону, енергія яких забезпечує перехід системи із метастабільного стану у такий збуджений стан, з якого каскадний перехід в основний стан (здоров'я) йде згідно з правилами відбору з більшою ймовірністю, ніж повернення у метастабільний стан (рис.1)

Як відомо [7,8], базовою технологією квантової медицини є мікрохвильова резонансна терапія (МРТ), яка у медичній практиці використовує потоки спектральна щільність яких ($10^{-21} - 10^{-20}$) ВТ/Гц·см². Саме ця щільність відповідає ліčenням квантам мм-діапазону.

Таким чином, лікар квантової медицини, працюючи з наднизькими потоками електромагнітного випромінювання мм-діапазону, намагається реалізувати умови, зображені на рис. 1б. На одній з цих “резонансних”, або терапевтичних частот електромагнітний каркас людини повертається в основний стан, а, оскільки каркас самоузгоджений з анатомо-морфологічною структурою організму, то такий перехід індукує процес прилаштування анатомо-морфологічної структури до поновленого каркасу – починається процес “лікування”. Враховуючи те, що органи та інші морфологічні структури організму не можуть перебудуватися миттєво, залишається ймовірність того, що організм через певний час (кілька годин) знову повернеться у метастабільний стан, хоча деформація потенціалу зменшується і він наблизитиметься до зображеного на рис.1а. Слід зазначити, що відповідно до зміни форми потенціалу у наступні дні лікування можуть змінюватися і терапевтичні частоти, тому резонансна “настройка” є необхідною на кожному сеансі. Легко бачити, що у здо-

ровому організмі терапевтичних частот немає, що повністю відповідає практичному використанню МРТ.

Повернемось до питання формування когерентного поля організму, існування якого згідно з геномом дає підставу сприймати організм як цілісну квантово-механічну систему.

Дослідження показали, що максимальна ефективність МРТ спостерігається у випадках, коли дія джерела електромагнітного випромінювання мм-діапазону спрямована на біологічно активні точки (БАТ) організму, які збігаються з точками акупунктури і, як уже згадувалось, здебільшого розміщені на зовнішніх ходах меридіанів, намальованих на скульптурних зображеннях людини китайськими мудрецами понад 5000 років тому.

Я вже писав, що траєкторії меридіанів не мають морфологічних особливостей, тобто їх не можна бачити очима, тому західна медицина заперечує їхнє реальне існування, вважаючи, що єдиним їхнім призначенням може бути допомога лікарям – голкотерапевтам у пошуках БАТ на тілі людини.

Нам вдалося “побачити” меридіани [9]. Вони реально існують і реально пов’язують кінчики пальців рук та ніг з внутрішніми органами, але не у видимому діапазоні, де їх можна було б побачити очима, а саме у мм-діапазоні електромагнітних хвиль. Вони є елементами електромагнітного каркасу, власного когерентного поля організму, завдяки якому існують ефективні дальнодіючі сили організму, що забезпечують його квантово-механічну цілісність.

За уявленнями фізики живого, формування меридіанної системи організму починається на 14 тижні розвитку ембріона. У цей час твердіють і перетворюються на кістки хрящі, що на фундаментальному рівні супроводжується спонтанним порушенням симетрії: біжучі хвилі відбиваються від нігтів, формуючи динамічну інтерференційну картину у вигляді стоячих хвиль, яку кожен може спостерігати у вигляді папілярного малюнка на пучках власних пальців рук на ніг [10].

Формування меридіанної системи у вигляді динамічних хвилеводів здійснюється у результаті відбиття біжучих хвиль з одного боку від кісток, а з другого - від внутрішньої поверхні шкіри при падінні на неї під кутом повного внутрішнього відбиття [10]. Стабільність меридіанної системи при роботі суглобів забезпечується обов’язковим розміщенням БАТ у центрі перетину кожного суглоба кінцівок.

Виміри, проведені за допомогою спеціально розробленої радіометричної системи з рівнем власних шумів $\sim 5 \cdot 10^{-23}$ Вт/Гц·см² [8,11], дали можливість отримати важливі характеристики меридіанів і БАТ:

1. Меридіани, принаймні у місцях виходу їх на поверхню у точках акупунктури, мають діаметр (3-5)мм.
2. Показник заломлення всередині меридіана такий самий, як і в атмосфері, тобто $n=1$, а не 5-6 як у тілі поза межами меридіана.
3. У випадку функціональних порушень, пов’язаних з конкретним меридіаном, при щільності зовнішнього потоку в діапазоні ($10^{-21} \dots 10^{-20}$) Вт/Гц·см² відповідна точка акупунктури повністю поглинає це опромінювання, тобто реалізується режим абсолютно чорного тіла при відсутності відбиття.

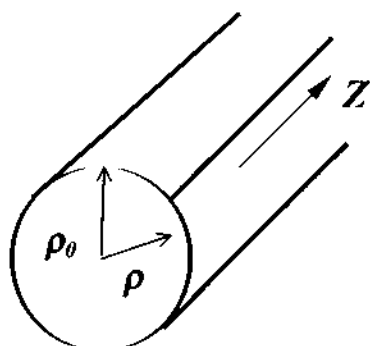


Рис.2 Схема меридіана як динамічного хвильовода; $\rho_0=d/2$

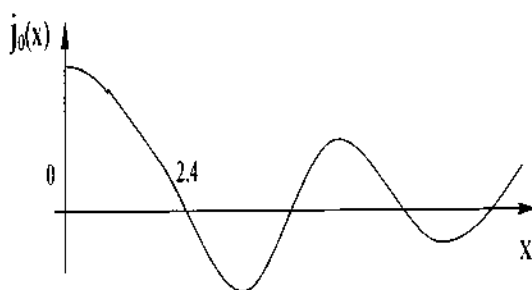


Рис. 3 Циліндрична функція Бесселя першого роду нульового порядку

4. При збільшенні щільності потоку до 10^{19} Вт/Гц·см² і вище ситуація змінюється тригерним чином - БАТ повністю відбиває зовнішнє мм-випромінювання. (Можна припустити, що саме таким чином зберігається життя на планеті при техногенному електромагнітному забрудненні навколишнього середовища у діапазоні життя, який у природних умовах залишається вільним від сонячного впливу завдяки інтенсивному поглинанню атмосферою електромагнітних хвиль мм-діапазону).

Наведені властивості меридіанів дійсно дозволяють розглядати їх як динамічні хвильоводи, через які рухаються світло-екситони, забезпечуючи когерентність всього електромагнітного каркасу організму [12]. Таке тлумачення дозволяє застосувати закони електродинаміки при намаганні зрозуміти особливості метрики, яка використовується у давньокитайській медицині.

Відомо, що відстані між точками акупунктури вздовж зовнішніх ходів меридіанів у давньокитайській медицині вимірюються специфічною одиницею довжини - цунем. Довжина в один цунь різна у різних людей, бо визначається анатомічними характеристиками конкретного організму. Зазвичай у монографіях з акупунктури [5] визначення довжини цуня рекомендують прив'язувати до певних анатомічних особливостей кисті руки. Загалом один цунь це ширина, яку приблизно має великий палець руки у площині пігтя в суглобі, тобто у дорослої людини зі звичайними анатомічними пропорціями це становить десь близько 2,5 см.

Звернемося до механізму формування поля всередині меридіана, розглядаючи останній як динамічний циліндричний хвильовод з діаметром $d=(3-5)$ мм і з показником заломлення, рівним одиниці ($n=1$), тобто таким, як у повітрі. При формуванні стоячої хвилі вздовж хвильоводу (z) спочатку рухається біжуча хвиля. Аксиально симетричну задачу розв'язуємо у циліндричних координатах (ρ, z) . Запишемо хвильове рівняння

$$\nabla^2 E - 1/c^2 \cdot \partial^2 E / \partial t^2 = 0 \quad (1)$$

Його розв'язок шукаємо у вигляді

$$E = E_0 \cdot J_0(k_\rho \cdot \rho) \cdot \exp(j(\omega t - k_z z)) \quad (2)$$

де k і k_z – складові хвильового вектора у меридіані-хвильоводі відповідно вздовж радіуса та вздовж меридіана-хвильовода z ; $j_0(k_r, \rho)$ – циліндрична функція Бесселя першого роду нульового порядку (Рис. 3.)

Користуємося наближенням першого кореня: $k_r \cdot \rho_0 = 2,4$.

Враховуючи те, що функція Бесселя є власною функцією рівняння Лапласа, підстановка (2) у (1) дає:

$$-k_r^2 - k_z^2 + \omega^2 / c^2 = 0 \quad (3)$$

$$k_z = \sqrt{(\omega / c)^2 - k_r^2} \quad (4)$$

$$k_z = \sqrt{(\omega / c)^2 - (2,4 / \rho_0)^2} \quad (5)$$

де λ_0 – довжина хвилі в атмосфері, $\omega / c = k = 2\pi / \lambda_0$ – хвильовий вектор k в атмосфері. За визначенням: $k_z = 2\pi / \lambda_z$, де λ_z – довжина хвилі у хвильоводі. Звідси:

$$\lambda_z = \lambda_0 / [1 - (\lambda_0 / 1,3 \cdot d)^2]^{1/2}. \quad (6)$$

Для $\lambda_0 = (5 - 6)$ мм, $\lambda_z = (5 - 6)$ см

При формуванні стоячої хвилі відстань між максимумами (і мінімумами) дорівнює половині довжини хвилі, тобто (2,5 - 3) см.

Звичайно, значення λ_z , які дає формула (6), дуже чутливі до відношення λ_0 / d . Але формування і підтримка самого меридіана в організмі відповідно до геному є самоузгодженим процесом, коли залежно від стану організму діаметр меридіана d може “дихати” на долі міліметрів, зберігаючи постійними відстані в цунях між анатомо-морфологічними структурами, а, якщо взяти до уваги і внутрішні ходи меридіану, то, певно, і контролюючи структуру і форму внутрішніх органів. Таким чином, окрім анатомо-морфологічних структур організму, які ми бачимо очима, існує (причому реально існує, бо вимірюється [11]) те, що неможливо побачити очима – так званий електромагнітний каркас людини, або, коли бути точнішим у науковому розумінні, власне когерентне поле людини у міліметровому діапазоні електромагнітних хвиль. Це поле створюється завдяки електромагнітній активності кожної клітини організму, але після його створення воно координує, синхронізує і спрямовує роботу кожного органу, кожної структури організму і в утробі матері, і після народження дитини протягом всього її життя. Враховуючи те, що геном кожної соматичної клітини конкретного організму однаковий, саме через створення і функціонування цього когерентного поля, цього електромагнітного каркасу і реалізується геном, тобто не так, як вважали досі - виключно шляхом біохімічних перетворень у клітинах (їх діленням та напрацюванням білків).

Крім обслуговування росту організму, ці процеси (реплікація ДНК, транскрипція РНК, трансляція білків тощо) реалізуються ще й у випадках потреби.

тобто тоді, коли когерентне поле організму не відповідає його анатомо-морфологічній структурі.

Це відбувається у двох випадках. Перший випадок відповідає ситуації, коли зовнішні чинники (удари, падіння, поранення тощо) порушують морфологічну структуру організму, створюють невідповідність між електромагнітним каркасом і його реалізацією у конкретному місці (наприклад, у рані). Другий випадок реалізується в ситуації, коли внаслідок якіхось надзвичайно потужних зовнішніх впливів виникає деформація когерентного поля, воно перестає відповідати геному і поступово нав'язує анатомо-морфологічній структурі свою деформацію, яку неможливо ліквідувати методами медикаментозної терапії. Так виникають хронічні захворювання.

Викладений підхід дозволяє по-новому підійти до вирішення багатьох добре відомих проблем біології. Для прикладу розглянемо дві з них: проблему “смітєвих генів” (“garbage genes”) і проблему заживлення ран.

Існування близько 98% генів, які ніби-то не беруть участі у передачі спадкової інформації, вважається чи не найболючішим парадоксом на сучасному етапі розвитку біології. У підходах фізики живого цієї проблеми не існує, бо вважається що всі 100% генів генома беруть участь у формуванні власного когерентного поля організму у мм-діапазоні електромагнітних хвиль (електромагнітного каркасу). За законами квантової механіки потенційні ями типу Лапдау-Хакена вздовж меридіанів, які в цьому підході розглядаються як граничні цикли Пуанкаре, заповнюються енергетичними рівнями, переходи між якими відповідно до правил відбору формують спектр власних характеристичних частот конкретного організму. Саме на цей спектр ретранслюється спадкова інформація генома. Він (спектр) є універсальним паспортом організму і, як я уже писав, візуалізується у вигляді папілярних візерунків на подушечках пальців рук та ніг, які з позицій фізики живого є нічим іншим, як динамічними інтерференційними зображеннями на вигнутих екранах від прямих та відбитих від нігтів власних хвиль організму [10].

У здоровому організмі, квантова система якого не має метастабільних станів, електромагнітний каркас є самоузгодженим з анатомо-морфологічною структурою. Для підтримання такого стану біохімічні механізми ділення клітин та напрацювання білків мають включатися лише час від часу і в певних місцях організму, саме в тих, де невідповідність між структурою когерентного поля і його морфологічною реалізацією починає перевищувати певний поріг. Це трапляється в ситуаціях, коли навіть у природних умовах час життя певних клітин або тканин організму обмежений. Наприклад, для епітеліальних тканин або еритроцитів. Нагадаємо, що час життя еритроцитів людини триває 120 діб і щосекунди їх гине і утворюється в селезінці та печінці близько 2,5 млн. Для постійного підтримання таких процесів когерентне поле організму дійсно використовує лише дуже незначну частину генома. Зовсім інша картина повинна реалізовуватись під час ембріонального розвитку (морфогенез, формоутворення) і в постнатальний період, при пошкодженнях електромагнітного каркасу чи анатомо-морфологічної структури організму. В усіх цих ситуаціях залежно від конкретних умов у ланцюзі “геном — власне когерентне поле — анато-

мо-морфологічна структура” виявляється ефективно задіяною значно більша частина генома, аж до ста відсотків*.

Для прикладу розглянемо буденну ситуацію, яка може трапитися з будь-ким. Ви порізали палець. Чому рана загоюється? Чому виникає тканина та, яка потрібна, і стільки, скільки потрібно, а, коли поріз не дуже глибокий, то через кілька днів і сліду від рани не залишається?

Незважаючи на простоту цих запитань, відповіді на них пов'язані з вирішенням однієї з фундаментальних проблем біології — проблеми морфогенезу, формоутворення та диференціації тканин. У межах класичної біології та лінійної фізики відповідей на ці питання не тільки не існувало, а й невідомо було, як підійти до їхнього вирішення.

Ситуація почала змінюватися наприкінці минулого століття, коли відбулася революція у природознавстві, пов'язана з усвідомленням ролі нелінійності та відкритості у формуванні стійких самоорганізованих систем віддалік від термодинамічної рівноваги, тобто з'ясувались умови локального зменшення ентропії. Втіленням цих ідей стали дві нові науки: синергетика та теорія дисипативних структур.

Б.М. Белінцев [13], без сумніву, найбільш професійно і плідно застосував апарат названих теорій самоорганізації для розробки основ біологічного формоутворення і для вирішення пов'язаних з цим питань. На жаль, він залишився у межах хімічної парадигми, вважаючи, що носієм далекодіючих сил є так звані морфогени, хімічні речовини, які виділяються при формоутворенні одними з елементів майбутнього організму і поглинаються іншими. Це не дозволило йому зробити крок до розуміння живого як цілісного квантово-механічного об'єкта, що займає четвертий щабель квантових сходін, коли самоузгоджений потенціал формується відповідно до геному як власне когерентне поле організму у міліметровому діапазоні електромагнітних хвиль. Саме таке визначення життя лежить в основі фізики живого.

З цих позицій феномен заживлення пошкодженого (порізаного) пальця знаходить таке **схематичне пояснення**. У місці поранення знищена певна кількість клітин, та електромагнітний каркас — власне когерентне поле організму залишається, бо він створювався мільярдами і мільярдами клітин організму, які несуть однакову спалкову інформацію. Невідповідність між структурою когерентного поля організму (яка реалізується через спектр його власних характеристичних частот і описує універсальною електромагнітною мовою усі деталі побудови тіла і його функціонування) і деформованою у зоні поранення морфологією запускає стандартні і вже досить добре відомі механізми

* Справжня ситуація набагато складніша. Я зрозумів це, готуючи до видання неопубліковані праці мого батька, професора Сітька Пантелеймона Онуфрійовича, доктора біологічних наук, генетика, з нагоди сторіччя до дня його народження (1906 рік). Судячи з усього, він був першим, хто звернув увагу на так звану "полігенетичність спадковості", тобто на те, що передаватися у спадок має не тільки геном, пов'язаний з ДНК, й механізми ділення (серед них, наприклад, виникнення веретена ділення, що забезпечує розходження хромосом у мітозі та мейозі), створення та функціонування мітохондрій як енергетичних депо клітин тощо. Тому розробка виключно хромосомної теорії спадковості має значною мірою фрагментарний, початковий характер.

ділення клітин та напращування конкретних білків саме у місці пошкодження (реплікація ДНК, транскрипція РНК, трансляція білків). Ці процеси мають проходити під контролем електромагнітного каркасу аж доки (як уже зазначалося) невідповідність між каркасом (який дає те, що повинно бути) і морфологічною структурою у місці пошкодження не стане меншою від порогу чутливості системи, яка реалізує цей механізм зв'язку. Трохи вище був підкреслений вираз “схематичне пояснення”, бо дійсно, я ні в якому разі не претендую на розкриття деталей механізму формоутворення. Поки що все це схема, але схема реальна, яка базується на сучасних наукових уявленнях [3,9 25], медико-біологічних і фізичних вимірах [26 31], вражаючих клінічних результатах [32 41], які протягом 20 років отримані при лікуванні сотень тисяч хворих у багатьох країнах світу.

Тому я сподіваюсь, що викладені вище принципово нові уявлення про природу життя, які формують фізику живого і квантову медицину, допоможуть біології (а з нею і медицині) подолати забобони, на історичне походження яких я звернув увагу у цій статті, оскільки сьогодні ці забобони вже суттєво гальмують розвиток відповідних наук. Я сподіваюсь також, що планування подальших досліджень у галузі біології та медицини проводитиметься з урахуванням викладеного.

Ми розглянули процес заживлення, тобто самолікування. Але що робити, коли хвороба хронічна, яка не тільки сама не проходить, а й не реагує на зусилля хірургії та медикаментозної терапії. Як вже згадувалося, це відповідає ситуації порушення (деформації) самого електромагнітного каркасу.* Квантова медицина (і, відповідно, її базова технологія – мікрохвильова резонансна терапія – МРТ) спрямовані на поновлення саме електромагнітного каркасу людини. Запатентовані технології діагностики і терапії квантової медицини [42] дають можливість визначити порушення у тих або інших меридіанах і усунути їх.

Як правило курс лікування складається з 10-12 сеансів по 45-70 хвилин кожний. За цей час метастабільний стан каркасу змінюється настільки, що в ньому вже не може сформуватися жодного рівня. Інакше кажучи, каркас організму вже постійно перебуває в основній потенційній ямі. Методи експрес-діагностики [29, 30, 33, 40], які використовуються нами, дають змогу стежити за динамікою лікування та вносити при потребі необхідні корективи.

Найбільш вражаючі (а з точки зору західної медикаментозної терапії – фантастичні) результати спостерігаються на першому сеансі. Під час резонансу, який забезпечує повернення квантової системи із метастабільного стану в основний, практично миттєво у пацієнта зникає біль, виникає відчуття легкості, невагомості, повної пасолоди, у заплюснених очах виникають сині, блакитні, фіолетові, зелені кольори або яскраве біле сяйво. Нагадаю, що МРТ є монотерапією, тобто її застосування передбачає повну відмову від будь-яких

* Я не маю відповіді на питання: чому це трапляється? Найприроднішим є припущення, що причина полягає у сильному зовнішньому впливі: удари, падіння, операції, які залишають на тілі рубці, через які не можуть проходити меридіани [9], переохолодження, голодування, стреси. Однак, у тих самих умовах в інших випадках каркас не порушується, і критерію розрізнення цих умов я ще не знаю.

ліків і наркотиків вже за кілька днів до першого сеансу. Таким чином наші пацієнти переходять у нову, нехімічну медицину.

Важливо підкреслити, що процедури над БАТ здійснюються потужностями, які несуть лічені кванти (10^{-21} – 10^{-30}) Вт/Гц·см². Самі точки впливу зазвичай розміщені дистально – на кінчиках пальців рук і ніг, іноколи – інших місцях, але впливати безпосередньо на рану або больове місце категорично забороняється. Перше і дуже важливе правило МРТ формулюється так: ніколи не діяти безпосередньо на осередок захворювання.

Було встановлено, що суб'єктивні відчуття пацієнта є найнадійнішим і ефективним методом настроювання на резонанс. Справа у тому, що відчуття людини формуються як результат дії мільйонів самоузгоджених структур організму, що забезпечують його функціонування. Найнадійнішим показником при цьому є відчуття болю. Настроювання на резонанс щодо зняття болю виявилось важливою необхідною передумовою успішного лікування. Сучасні технології квантової медицини ("Сітько-МРТ") забезпечують зняття болю практично у 100% пацієнтів, навіть у тяжких онкологічних хворих, яким вже не допомагають обезбольюючі наркотики. На жаль, це ще не означає, що в усіх випадках допомоги важким і "несвилковим" хворим ми їх можемо врятувати як від самої хвороби, так і від наслідків загальновизнаних методів західної медицини: хірургічного втручання, хіміотерапії та опромінювання. Але майже завжди можемо поліпшити якість їхнього життя: максимально продовжити його без наркотиків та інших хімічних препаратів, без болю і страждань, зберігаючи пацієнту людську гідність і дозволяючи йому спілкуватися з рідними та близькими до останнього дня. Таким чином зникають об'єктивні підстави для розмов про еутаназію.

В міру того, як іде лікування і зменшується глибина метастабільної ями самоузгодженого потенціалу організму, зменшується ймовірність його перебування у цій ямі, притулюються усереднені відчуття під час резонансу. У випадку повного поновлення потенціалу, що, як ми вважаємо, відповідає видужанню організму, "резонансні відчуття" зникають, що й дає підставу говорити про експериментальне визначення здорової людини як такої, яка ніяк не реагує на зовнішнє електромагнітне випромінювання мм-діапазону наднизької інтенсивності.

Як бачимо, уже перші кроки нових наук – фізики живого і квантової медицини, які базуються на розумінні того, що життя є четвертим фундаментальним рівнем квантової організації природи, дають можливість по-новому підійти до вирішення глобальних завдань біології та медицини. Тому природно було б сподіватися, що і практична медицина якомога швидше врахує ці нові уявлення про природу життя і з цих позицій перегляне існуючі технології лікування з тим, щоб деклароване гасло медицини третього тисячоліття – "життя без болю" реалізувати уже в цьому десятилітті.

Наприкінці статті я хотів би звернути увагу на філософський аспект концепцій фізики живого.

Мною неодноразово підкреслювалось, що всі живі істоти є макроскопічними квантово-механічними об'єктами, які підпорядковані законам квантової механіки (починаючи з її принципів). Водночас ми звикли ставитись

до себе і до живих істот, які нас оточують (люди, собаки, кішки, птахи тощо) як до звичайних макроскопічних об'єктів, які підпорядковані законам класичної механіки. Згідно з цими законами ми рухаємося, на нас діють сили гравітації та інерції, у вільному стані ми займаємо положення з мінімумом потенціальної енергії, наші кінцівки і щелепи працюють за законами важелів. Більш того, мільйони хімічних реакцій у структурах організму відбуваються за законами хімічних перетворень, тих самих, які спостерігаються і можуть відтворюватись поза межами організму.

Що ж таке живий організм: квантово-механічний об'єкт, об'єкт класичної механіки чи надзвичайно складний комп'ютер, який визначає послідовність хімічних перетворень, напрацювання відповідних інгредієнтів тощо?

І те, і друге, і третє. І дещо більше. Під "більшим" я маю на увазі "особливу точку", навкруги якої розгортаються в утробі матері події формування електромагнітного каркасу. Математично це відповідає розв'язку Пуанкаре нелінійних диференціальних рівнянь у вигляді граничних циклів на фазовій площині навкруги особливої точки. В ембріональний період і протягом усього життя розвиваються і підтримуються синергетичні сценарії [43], які мають назву ієрархії дисипативних структур. На різних перетинах площинами пізнання вони характеризують живе і як цілісний квантовий об'єкт, і як складну комп'ютеризовану фабрику, і як об'єкт класичної механіки.

Особлива точка знаходиться і, я переконаний, завжди знаходитиметься поза пізнавальними можливостями науки. Механічний та хімічний аспекти життя вивчаються існуючими медико-біологічними науками. Фізика живого і квантова медицина вивчають фундаментальний квантово-механічний рівень живого.

ХВОРОБА І ЛІКУВАННЯ В УЯВЛЕННЯХ КВАНТОВОЇ МЕДИЦИНИ

С.П. СІТЬКО

Квантова медицина є медичним застосуванням нових уявлень про природу життя, які дає фізика живого. Згідно з цими уявленнями кожний живий об'єкт, що функціонує самостійно, перебуває на четвертому шаблі квантових сходів природи, тобто є цілісною макроскопічною квантово-механічною структурою. У цьому підході "здоровий організм" асоціюється з основним станом живого у своїй потенційній ямі, а стан хвороби розглядається як метастабільний стан. Стандартне резонансне повернення із метастабільного стану в основний, як це відбувається на трьох інших шаблях квантових сходів (ядерному, атомному та молекулярному) відповідає лікуванню технологіями мікрохвильової резонансної терапії (МРТ).

БОЛЕЗНЬ И ЛЕЧЕНИЕ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ КВАНТОВОЙ МЕДИЦИНЫ

С.П. СІТЬКО

Квантовая медицина является медицинским применением новых представлений о природе жизни, которые даются физикой живого. В соответствии с этими представлениями каждый самостоятельно функционирующий живой объект находится на четвертой ступени квантовой лестницы природы, то есть является целостной квантово-механической структурой. В этом подходе "здоровый организм" ассоциируется с основным состоянием живого в своей потенциальной яме, а состояние болезни рассматривается как метастабильное состояние. Стандартное резонансное возвращение

из метастабильного состояния в основное, которое реализуется на трёх предыдущих ступенях квантовой лестницы (ядерной, атомной и молекулярной), соответствует лечению технологиями микроволновой резонансной терапии (МРТ).

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреев Е.О., Білий М.І., Сітько С.П. Проявления власних характеристичних частот організму людини. Доп. АН УРСР. Сер Б — 1984 - №10, с.56 — 59.
2. Victor F. Weisskopf: Physics in the Twentieth Century: Selected Esseys; The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1972. (Russian translation: В. Вайскопф: Физика в двадцатом столетии. Москва, Атомиздат, 1977, с.267 (с.46 — 53)
3. Herbert Frohlich (Ed.): Biological Coherence and Response to External Stimuli. Springer — Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo; 1988 (p.268)
4. Mitchell P. Chemiosmotic Coupling and Energy Transduction, 1968.
5. Табеева Л.М. Руководство по иглорефлексотерапии — Москва: Медицина, 1980.
6. Сітько С.П. “ Ген, відповідальний за... .” - антропоморфізм чи данина примітивізму? Physics of the Alive (Фізика живого) v.II, №1, 2003; с.5 — 8.
7. Сітько С.П., Мкртчян А.Н. Введение в квантовую медицину Киев, “Паттерн” 1994 с.146 (Sit'ko S.P., Martchian A.N. Introduction to Quantum Medicine, Kiev “Pattern” 1994, p.127.)
8. Сітько С.П., Скрипник Ю.А., Яценко А.Ф. Аппаратурное обеспечение современных технологий квантовой медицины, Киев, “ФАДА, ЛТД”, 1999, с.200.
9. Sit'ko S.P., Andreev E.A., Dobronravova I.S. The Whole as a Result of Self - Organization “Journal of Biological Physics, v.16 (1988) p.71 — 73.
10. Sit'ko S.P., Gizko V.V. Towards a Quantum Physics of the Living State, Journal of Biological Physics, v.18, №1 (1991), p.1 — 10.
11. Physics of the Alive (Фізика живого) v.6 №1(1998), увесь том.
12. Sit'ko S.P., Tsviliy V.P. Electrodynamic Model of the Human Organism's Electromagnetic Frame Physics of the Alive v.5, №1 (1997), p.5 — 8.
13. Белищев Б.Н. Физические основы биологического формообразования; Москва “Наука”, Главная редакция физ.мат.литературы, 1991, с.252.
14. Chaly A.V. Non-Equilibrium Phase Transitions in Living Systems Affected by Low-Intensive Microwave Radiation // Physics of the Alive, v.1, №1 (1993) p.81 — 92.
15. Chaly A.V., Dobronravova I. S., Sit'ko S.P. Synergetics and Phase Transitions: Mounting the Quantum Ladder of Nature, // Physics of the Alive, v.2, №1 (1994), p.5 — 11.
16. Sit'ko S.P., Tsviliy V. P., “Space — Time Structures” of Synergetics in Physical Terms of Quantum Mechanics, // Physics of the Alive, v.7, №1 (1999), p.5 — 11.
17. Ermakov V. N., Ponezha E.A., Modeling of Microwave Radiation Action on Alive Systems by Nonlinear Resonant Tunneling, // Physics of the Alive, v.10, №1 (2002), p. 16 — 25.
18. Brizhik L. Davydov Solitons and Physics of the Alive, // Physics of the Alive, v.10, №2 (2002), p.6 — 30.
19. Serikov A.A. On the Role of Molecular Ensembles in Primary Reception of Microwave Radiation by Biosystem, // Physics of the Alive, v.1, №1 (1993) p.62 — 71.
20. Лисиця М.Н., Сітько С.П., Ще одна загадка реліктового випромінювання? // Укр. фіз. журнал т.39, №9,10 (1994) с.973 — 975.
21. Alipov Le.D. Belyaev I Ya et al. Experimental Justification for Generality of Resonant Response of Procaryotic and Eucaryotic Cells to Mm Waves of Superlow Intensity // Physics of the Alive, v.1, №1 (1993), p. 72 — 80.

22. Сітько С.П., Сугаков В.П. Роль спінових станів білкових молекул // Доповіді АН УРСР серія А, №6 (1984), ст.63 – 64.
23. Sit'ko S.P., The Physical Sense of Schrodinger Equation in the Context of the Synergetics Conception, // Dopovidi AN Ukraine, 10 (1993), p.98 – 101.
24. Sit'ko Sergiy P., Life as a Fourth level of Quantum Organization of Nature // Proceeding of the International Workshop: Energy and Information Transfer in Biological Systems – Acireale, Catania, Italy, 18 – 22 September 2002, World Scientific, New Jersey – London – Singapore – Hong Kong, p.358 (p.293-307).
25. Брижик Л.С., Еремко О.О. Зумовлене солітонами електромагнітне випромінювання та саморегуляція метаболічних процесів // Physics of the Alive, v.9, №1 (2001), p.5 – 11.
26. Козакова Л.Г., Светлова С.Ю., Субботина Т.И., Яшин А.А. Морфологический и биофизический анализ костномозгового крововетворения у крыс при воздействии низкоинтенсивного электромагнитного КВЧ – излучения // Вестник новых медицинских технологий, Тула 1999; т.VI, №3 – 4, ст.39 – 41.
27. Скрипник Ю.А. и др. Микроволновая резонансная радиометрия физических и биологических объектов (под редакцией проф.Ю.А.Скрипника), Житомир, Издательство “Волянь” 2003 г (406 стр.).
28. Яценко А.Ф., Микроволновая радиометрия – инструментальная основа физики живого и квантовой медицины // Physics of the Alive, v.7, №1 (1999), p.12 – 18.
29. И.А.Иванченко и др. Применение метода дифференциальной КВЧ-рефлектометрии для исследования поляризационных свойств акупунктурных точек // Physics of the Alive, v.8, №2 (2000), p.52 – 62.
30. Phinkel L.S., Sit'ko S.P., Statistical Approach to the Representation of Clinically Observed Organism States as Observable of the Heisenberg Quantum – Mechanical Formalism // Physics of the Alive, v.1, №1 (1993), p.132 – 140.
31. Понезжа Г.В., Понезжа С.Г., Нижельская А.И. “Физические аспекты измерений микроволнового электромагнитного излучения человека” // Physics of the Alive, v.9, №2 (2001), p.33 – 54.
32. Сборник методических рекомендаций и нормативных актов микроволновой резонансной терапии (МРТ), (Біляшевський Є.В. и др.), Киев, 1992 год, 128 стр. МСИП “Обериг IS” BN 5-87168-014-3. МОЗ України.
33. Цитобіофізична методика оцінки стану організму людини у практиці мікрохвильової резонансної терапії (методичні рекомендації). Узгоджено з МОЗ України 18.05.2001, Київ 2001, ст.12, МОЗ України. Розробники: Харківський національний університет та НДЦ квантової медицини “Відгук” МОЗ України.
34. Грубник Б.Н., Чаяло П.П. Клінічні критерії оцінки ефективності мікрохвильової резонансної терапії // Physics of the Alive, v.11, №2 (2003) p.95 – 100.
35. Москаленко В.Ф., Сітько С.П., Горбань Є.М., Грубник Б.П., Яценко О.П., Квантова медицина: від фундаментальних основ до практичного використання. // Український медичний часопис 2002, №2, с.106 – 109.
36. Sit'ko S.P. (consultant), Mkrtchian L.N. et al., “Physics of the Alive” in Medico-Biological Aspect // Physics of the Alive, v.1, №1(1993), p.110 – 131.
37. Грубник Б.Н., Сітько С.П., Шалимов А.А. Опыт применения технологий “Сітько – МРТ” для реабилитации онкологических больных III – IV стадий // Physics of the Alive, v.5, №1(1997), ст.90 – 95.
38. Тенюте М.В., КВЧ – пункцира (крайне высокочастотная пунктура) // Москва, “Логос”, 1997, ст.308.
39. Гайко Г.В. и др. “Разносторонняя оценка применения технологий Сітько – МРТ (микроволновой резонансной терапии) в комплексном лечении остеомиелимита” в книзі “Відновна хірургія деструктивних форм кістково-суглобного туберкульозу і остеомієліту ті їх наслідків”, ч.11, роз.9, ст.295 – 306, Київ, Книга плюс, 2002.

40. Бундюк Л.С. та інші, Клінічне значення внутриклітинного мікроселектрофорезу у технологіях мікрохвильової резонансної терапії // *Physics of the Alive*, v.9, №1 (2001), p.58 – 66.
41. Мікрохвильова резонансна терапія у практичній діяльності сімейного лікаря. (Медичні рекомендації) Київ – 2004. МОЗ України.
42. Сітько С.П. “Спосіб мікрохвильової резонансної терапії С.П.Сітька” Патент України №2615 від 15.03. 1994; Сітько С.П. “Способ С.П.Сітько микроволновой резонансной терапии”, Патент Российской Федерации №2053757, от 10.02.1996; Sit'ko S.P. “Microwave Resonance Therapy”, US Patent №5.507.791, Apr. 16, 1996.
43. Добропорова И.С. Физика живого как феномен постнеклассической науки // *Physics of the Alive*, v.9, №1 (2001), p.85 – 95.

ШУМОВІ ГЕНЕРАТОРИ НИЗЬКОІНТЕНСИВНИХ СИГНАЛІВ В ТЕХНОЛОГІЯХ КВАНТОВОЇ МЕДИЦИНИ

Б.П. ГРУБНИК, С.М. ПЕРЕГУДОВ, А.І. РОГАЧОВ, С.П. СІТЬКО,
Ю.О. СКРИПНИК, К.Б. ШИЯН, О.П. ЯНЕНКО

Науково-дослідний центр квантової медицини "Відгук" МОЗ України

THE NOISE GENERATORS OF LOW-INTENSITY SIGNALS IN THE QUANTUM MEDICINE TECHNOLOGIES

B.P. GRUBNIK, S.M. PEREGUDOV, A.I. ROGACHOV, S.P. SIT'KO,
YU.O. SKRIPNIK, K.B. SHIYAN, O.P. YANENKO

Scientific-Research Centre of Quantum Medicine "Vidhuk"

Abstract. The article considers the equipment for quantum medicine technologies based on thermal microwave generators providing the wide range of operating frequencies and low output power level. The results are given of positive clinical use of the designed low-temperature generators for different diseases: oncology, bronchial asthma and distrofical processes of joints and vertebrium.

Ключові слова: генератор низькотемпературних випромінювань, від'ємні погоки, онкозахворювання, артрози, бронхіальна астма

Мікрохвильова резонансна терапія набуває дедалі ширшого впровадження у практичну охорону здоров'я. Розширюється також перелік захворювань, при яких вона використовується, що потребує подальших розробок та створення нових поколінь лікувальної апаратури. Необхідність нових технічних рішень зумовлена наявністю клінічних проблем, які не вирішуються традиційними підходами та наявними медичними приладами.

Серед апаратів, що використовуються у клініках, сьогодні найпоширенішими є генератори монохроматичних та шумових сигналів. Саме на них базуються основні технології квантової медицини — МРТ та Сітько-МРТ [1, 2]. Використання кожної з них має свої медичні рекомендації та обмеження. Зокрема використання монохроматичних сигналів потребує високої кваліфікації лікаря і точного визначення терапевтичної частоти та рівня сигналу. Використання шумових генераторів з відносно постійним рівнем вихідного сигналу та значною смугою робочих частот дещо спрощує процес лікування.

Під дією широкосмугового шумового електромагнітного випромінювання на біологічно активні точки (БАТ) шкіри людини відбувається резонансне поглинання на деяких частотах, які дістали назву "терапевтичних" [3]. Такі "резонанси поглинання" зафіксовані експериментально шляхом зіставлення їх на рівні власного випромінювання людського організму [4].

Поглинання НВЧ-енергії біологічними об'єктами тісно пов'язане з тими біологічними ефектами, що виникають як прояв реакції організму на вплив опромінюючої енергії.

Резонансний характер реакції БАТ організму людини на опромінюючий сигнал мм-діапазону дозволяє знизити рівень потужності до значень $1 \cdot 10^{-20}$ Вт/Гц·см² та значно зменшити дозу опромінювання пацієнтів. У цьому випадку досягається максимальний біологічний ефект від використання технологій квантової медицини.

Перспективним видається подальше зниження рівня опромінюючих сигналів мм-діапазону за рахунок використання потоків електромагнітної енергії від фізичних об'єктів (тіл), температура яких вища або нижча за температуру тіла людини (310 K).

Дослідження, проведені з використанням високочутливої радіометричної системи, підтвердили можливість формування подібних низькоінтенсивних (вкрай слабких) потоків електромагнітної енергії в мм-діапазоні хвиль [5], які отримали назву від'ємних потоків [6].

Реалізація медичних пристроїв подібного типу можлива з використанням теплових генераторів [2], які характеризуються широкою смугою робочих частот, низьким рівнем вихідної потужності та можливістю забезпечення нормованого його значення у діапазоні цих частот. Такі генератори забезпечують також формування потоків електромагнітного випромінювання різного знаку (додатнього чи від'ємного) порівняно з температурою людського організму.

Медичні та технічні аспекти впливу "додатніх" потоків ЕМВ розглянуті у [10], але не менш перспективними є і "від'ємні" потоки ЕМВ [5, 6].

Справа в тому, що будь-яка ділянка людського тіла перебуває в стані термодинамічної рівноваги з навколишнім середовищем. Це означає, що всі точки тіла, у тому числі й біологічно активні (БАТ), випромінюють певну кількість електромагнітної енергії та поглинають відповідну кількість її з навколишнього середовища. Якщо БАТ опромінюються від антени генератора при температурі випромінювання нижчій від температури зони впливу, то кількість випромінюваної біологічними точками енергії стає більшою, ніж поглинутої ними від генератора. Цей стан, який еквівалентний відбору деякої кількості енергії від БАТ, не спричиняє помітного порушення термодинамічного стану пацієнта в цілому. Однак відтягування від БАТ навіть невеликої кількості електромагнітної енергії викликає резонансні зміни в функціональному стані органів, що кореспондуються БАТ. Ці зміни відповідають так званому гальмінові ефектові, в термінології класичної акупунктури. Водночас дія на БАТ випромінюванням з температурою вищою, ніж температура тіла пацієнта, викликає збудження цієї точки за рахунок поглинання нею додаткової енергії.

Таким чином, використовуючи низькотемпературні та високотемпературні генератори можна по-різному впливати на БАТ, збільшуючи або зменшуючи інтенсивність потоку електромагнітної енергії, яка циркулює у меридіанах. Останні фізика живого [1] розглядає як замкнуті хвилеводні системи мм-хвиль з енергетичним накачуванням від біохімічних процесів на клітинному рівні. Лікування багатьох хвороб, як відомо, засноване саме на відновленні розподілу енергії між різними меридіанами організму людини.

Спеціалістами Центру розроблений зразок подібного генератора (рис 1), що складається з генератора низькотемпературного випромінювання (ГНТВ), сигнал якого через загороджувальний фільтр інфрачервоного випромінювання подається на випромінюючу антену [7].

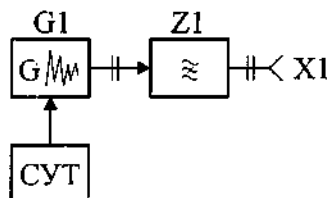


Рис. 1. G1 — джерело низькотемпературного електромагнітного випромінювання мм-діапазону (генератор); СУТ — схема управління температурою генератора G1; Z1 — загороджувальний фільтр електромагнітного випромінювання інфрачервоного діапазону; X1 — випромінююча антена.

В якості активного елемента використовується узгоджене навантаження, квадрат напруги НВЧ-шуму якого розраховується за формулою Найквіста [8]:

$$U_g^2 = 4kT \int_{f_1}^{f_2} R(f) df, \quad (1)$$

де: U_g — діюче значення шумової напруги;
 $k = 1.38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К — постійна Больцмана;
 T — температура навантаження R ;
 f_1, f_2 — смуга частот хвильовода ГНТВ.

Постійність навантаження ($R = \text{const}$) в робочій смузі частот генератора дозволяє записати (1) у вигляді:

$$U_g^2 = 4kTR(f_2 - f_1), \quad (2)$$

а потужність шумового сигналу:

$$P = U_g^2 g, \quad (3)$$

де: g — провідність мережі.

Інтегральна потужність джерела низькотемпературного шуму з урахуванням (2) і (3) на одиничному опорі (провідності) можна записати:

$$P = 4kT\Delta f,$$

де: Δf — смуга робочих частот вихідного хвильоводу ГНТВ.

Спектральну щільність потужності сумарного сигналу на виході узгодженого навантаження можна представити у вигляді:

$$S_\Sigma = S_{\text{ИК}} + S_{\text{рч}}, \quad (4)$$

де: $S_{\text{ИК}}, S_{\text{рч}}$ — спектральна щільність відповідно інфрачервоної та радіочастотної (мікрохвильової) компоненти.

Загороджувальний фільтр пропускає мікрохвильову компоненту сигналу, спектральна щільність якої може бути визначена формулою Релея-Джінса:

$$S_{\text{рч}}(T) = \frac{\beta 2\pi f^2}{c} kT, \quad (5)$$

де: f — частота випромінювання;
 c — швидкість світла у вакуумі;

β - коефіцієнт сірості випромінюючого тіла (для абсолютно чорного тіла типу узгодженого навантаження $\beta=1$).

Для частоти 60 ГГц за реально можливої температури одного із варіантів охолодження узгодженого навантаження спектральна потужність опромінюючого сигналу за формулою (5) становить $+0.9 \cdot 10^{-19}$ Вт/Гц·см².

Розроблений генератор з температурою джерела випромінювання 310–250 К, за одним із варіантів охолодження узгодженого навантаження, забезпечує формування украй слабких сигналів у діапазоні частот 37–78 ГГц та спектральною щільністю потужності шуму на частоті 60 ГГц $S_{\text{ш}} \approx 0.9 \cdot 10^{-19}$ Вт/Гц·см² або $5.8 \cdot 10^{-21}$ Вт/Гц.

Попередні лабораторні та медичні випробування, проведені авторами [9], показали перспективність застосування апарата при деяких захворюваннях.

У НДЦ квантової медицини "Відгук" МОЗ України проведені клінічні випробування апарату, створеного на основі використання украй слабких сигналів. Метою дослідження було вивчення можливих клінічних ефектів, що виникають при застосуванні апаратів цього типу.

Для дослідження були відібрані три групи хворих. Перша група — 12 хворих з онкологічними процесами в стадіях, що виключають можливість застосування радикальних методів лікування. Ведучим клінічним синдромом був больовий синдром, а метою лікування - елімінація болю.

Друга група — 25 хворих з дистрофічними ураженнями суглобів та хребта: артрози, артрити, остеохондроз з супутнім больовим синдромом.

Третя група — 10 хворих на бронхіальну астму та хронічний обструктивний бронхіт з астматичним компонентом. Хворі цієї групи страждали часами нападами задухи з суттєвим порушенням функції зовнішнього дихання. Всі вони постійно вживали бронхолітичні препарати та стероїдні гормони.

Клінічний аналіз скарг хворих всіх трьох груп показав, що вони можуть бути описані як, так званий "синдром надлишку" (в термінах східної медицини). З сучасної точки зору, а саме з позицій фізики живого та квантової медицини, випензаний стан може виникати при порушенні розподілу електромагнітних потоків в каналах (меридіанах) організму людини з переваженням одних каналів та дефіцитом в інших. В термінах класичної медицини цим станам приблизно відповідає патологічне підвищення або зниження (пригнічення) функціональної активності одного або кількох органів, що об'єднуються єдиною функціональною системою.

Лікування розпочинали після припинення прийому препаратів будь-яких ліків.

Лікування проводилось із застосуванням серійних апаратів мікрохвильової резонансної терапії "AMPT-02", "ARIA-SC", "Порог-3" та ГНТВ. Курс лікування складався з 7–10 сеансів, тривалість сеансу 30–50 хвилин. Використовувалась стандартна схема підбору біологічно активних точок та зон впливу.

Методика лікування відрізнялась тим, що в звичайну схему додатково включали ГНТВ. Зони впливу цим апаратом визначали з урахуванням наявності та локалізації "синдрому надлишку".

Завданням досліджень було визначення часу впливу ГНТВ на одну БАТ, сумарний час використання апарату на протязі одного сеансу, тривалість курсу лікування, принципів підбору зон для впливу, стійкість отриманих ефектів у часі, а також критеріїв для оцінки результату.

Час впливу до повного знеболювання у процесі лікування коливався від 5 до 10 хвилин. Знеболюючий ефект після першого сеансу тривав 3–5 годин. У процесі лікування його тривалість збільшувалась і перед закінченням курсу досягала 20–24 години.

Тривалість та стабільність знеболюючого ефекту після курсу лікування залежала від характеру захворювання та його тяжкості і стану хворого, зокрема в онкохворих, 3–8 тижнів. В інших пацієнтів з моменту закінчення лікування до теперішнього часу рецидиви болю не спостерігалися (термін спостереження 2.5 місяці).

Паралельно з позитивною клінічною динамікою відбувались зміни біохімічних показників, водно-електролітного обміну, нормалізувались або наближались до норми показники формули крові та імунोगрами.

Зокрема в групі онкологічних хворих нормалізувався склад мікроелементів (Mg, Na, K), відновлювався кислотно-лужний баланс, поліпшувались показники газообміну, зокрема збільшувалось споживання кисню тканинами організму пацієнта. У частини хворих нормалізувався вуглеводний та білковий обмін.

Серед хворих з дистрофічними ураженнями суглобів та хребта лікування з використанням ГНТВ сприяло відновленню рівня гемоглобіну, кількості еритроцитів, що покращувало транспорт кисню, а також нормалізувався електролітний обмін, об'єм інтерстиціальної рідини та рівень гематокриту. Відмічена також тенденція до послаблення запальної реакції (зниження ШОЕ, зменшення вмісту О-лімфоцитів, активність ЛДГ, глицинамідотранспферази). У частини хворих нормалізувались показники білкового обміну (сечовина, креатинін).

Особливо треба відмітити результати лікування хворих на бронхіальну астму та хронічний обструктивний бронхіт. Як відомо, ці захворювання досить важко піддаються традиційним методам лікування та МРТ. Механізм дії ГНТВ давав підстави для очікування суттєвого поліпшення стану хворих.

В результаті проведеного лікування у всіх хворих був отриманий позитивний клінічний ефект. Він полягав у повному зникненні нападів задухи, або значному їх полегшенні, можливості повної відмови від медикаментозного лікування, зниження дози стероїдних препаратів, а у 3-х хворих — повної відмови від них. Покращувався загальний стан хворих. Лабораторні тести показали нормалізацію лейкоформули, зникнення еозінофілії, зниження ШОЕ, покращення транспорту кисню. Покращувалась аускультативна картина в легенях.

Спостереження за хворими на протязі 2–3 місяців показали стійкість отриманих результатів. Лише у 2 хворих виникла потреба проведення короткого (2–3 сеанси) підтримуючого лікування.

За результатами аналізу математичних моделей стану здоров'я пацієнтів координати вектора стану у процесі лікування наближались до зони здоров'я. Зміни цих показників не виходили за межі звичайних для МРТ коливань.

Наведені спостереження свідчать про підстави для позитивних висновків, щодо використання ГНТВ у комплексі з іншими приладами для мікрохвильової резонансної терапії, підвищення ефективності лікування хворих з больовими синдромами та ознаками патологічно високої функціональної активності органа або системи органів.

Висновки

Наведені результати клінічних досліджень ГНТВ дозволяють зробити деякі висновки:

1. Апарати ГНТВ при використанні в комплексі зі звичайними генераторами забезпечують у більшості хворих позитивний клінічний результат. Він досягається швидше та є стійкішим.

2. Показанням для застосування апаратів класу ГНТВ є наявність у хворих клінічної симптоматики, що може бути кваліфікована як "синдром надлишку", який відповідає патологічно підвищеній функціональній активності органу або системи органів.

3. Виходячи з механізму дії ГНТВ, клінічних показань до їх застосування та результатів лікування, можна зробити висновки, що різним захворюванням притаманні специфічні порушення циркуляції електромагнітних хвиль по каналах (меридіанах) організму людини з утворенням як надлишку енергії так і її зниження в них.

ШУМОВІ ГЕНЕРАТОРИ НИЗЬКОІНТЕНСИВНИХ СИГНАЛІВ У ТЕХНОЛОГІЯХ КВАНТОВОЇ МЕДИЦИНИ

Б.П. ГРУБНИК, С.М. ПЕРЕГУДОВ, А.І. РОГАЧОВ, С.П. СІТЬКО, Ю.О. СКРИПНИК, К.Б. ШИЯН, О.П. ЯНЕНКО

Розглянута апаратура для технологій квантової медицини на основі теплових мікрохвильових генераторів, які забезпечують широкий діапазон робочих частот та низький рівень вихідної потужності. Наведені результати клінічного використання розроблених низькотемпературних генераторів для лікування хворих з різноманітними нозологіями та больовими синдромами.

ШУМОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ НИЗКОИНТЕНСИВНЫХ СИГНАЛОВ В ТЕХНОЛОГИЯХ КВАНТОВОЙ МЕДИЦИНЫ

Б.П. ГРУБНИК, С.М. ПЕРЕГУДОВ, А.И. РОГАЧЕВ, С.П. СІТЬКО, Ю.О. СКРИПНИК, К.Б. ШИЯН, А.Ф. ЯНЕНКО

Рассмотрена аппаратура для технологий квантовой медицины на основе тепловых микроволновых генераторов, обеспечивающих широкий диапазон рабочих частот и низкий уровень выходной мощности. Приведены результаты клинического использования разработанных низкотемпературных генераторов для лечения больных с различными нозологиями и болевыми синдромами.

ЛІТЕРАТУРА

1. С.П. Сітько, Л.Н. Мкртчян Введение в квантовую медицину. — К.: Паттерн. — 1994 — 146 с.
2. Е.Н. Горбань, С.Н. Перегудов, А.Ф. Яненко Аппаратура случайных сигналов мм-диапазона для микроволновой резонансной терапии // Украинський журнал медичної техніки і технології. — 1999. — №2-3. — С. 20-25.
3. С.О. Андреев, М.У. Білий, С.Н. Сітько Прояв власних характеристичних частот людського організму // Док. АН УРСР, Сер. Б — 1984. — № 10. — С. 56-59.

4. С.П. Ситько, Ю.А. Скрипник, А.Ф. Яненко О “резонансах поглощения” биологических объектов в мм-диапазоне волн // Збірка наукових праць. Вип. № 6.— К.: ФАДА, ЛТД.— 1999.— С. 735–738.
5. Г.В. Понежа, С.П. Ситько, Ю.О. Скрипник, О.П. Яненко Додатні і від’ємні потоки мікрохвильового випромінювання від фізичних та біологічних об’єктів // Фізика живого.— 1998.— Т. 6, № 1.— С. 11–14.
6. Б.И. Степанов Основы спектроскопии отрицательных световых потоков.— Минск: Изд-во Белгосуниверситета.— 1961.— 124 с.
7. Б.П. Грубник, С.П. Ситько, О.П. Яненко та ін. Апарат для мікрохвильової терапії. Заявка на винахід № 2000041852 від 03.04.2000 р.
8. И.М. Тетерич Генераторы шума и измерение шумовых характеристик.— М.: Энергия.— 1968.— 215 с.
9. Л.С. Бундюк, А.П. Кузьменко, Г.В. Понежа Экспериментальная и клиническая апробация отрицательных потоков микроволнового электромагнитного излучения // Фізика живого.— 1999.— Т. 7, № 2.— С. 11–18.
10. Е.Н. Горбань, Б.П. Грубник, С.Н. Перегудов, А.Ф. Яненко Медицинские и технические аспекты применения широкополосного прибора МРТ // Матер. III междун. н/п конф. “Тридцать лет физики живого: от резонансов на простейших до квантовой медицины”.— Донецк: 1998.— С. 7–9.

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СІТЬКО-МРТ (МІКРОХВИЛЬОВА РЕЗОНАНСНА ТЕРАПІЯ) У ЛІКУВАННІ ОСТЕОМІЄЛІТУ

С.П. СІТЬКО, *Г.В. ГАЙКО, І.П. ВЕРНІГОРА, І.В. ФЕДОТОВА

Науково-дослідний центр квантової медицини "Відгук" МОЗ України, м. Київ

**Український науково-дослідний інститут травматології та ортопедії МОЗ України, м. Київ*

RESULTS OF SIT'KO-MRT TECHNOLOGIES APPLICATION FOR TREATMENT OF OSTEOMYELITIS

S.P. SIT'KO, G.V. GAIKO, I.P. VERNIGORA, I.V. FEDOTOVA

Abstract: Proceeding from the great number of clinical studies (620 patients suffering from osteomyelitis who were treated by microwave resonance therapy along with surgical operation), analysis of results was conducted proving the high efficiency of this method of treatment. Microwave resonance therapy makes it possible to cup off the main pathological symptom complexes: decrease of pain syndrome, decreased edema of damaged endings, healing of trophic ulcer and granulated wounds, improved general psycho-emotional condition of a patient. Immunologic studies proved positive immunocorrective MRT-action as one of medianisny possessing therapeutic effect: increased absolute number of T-lymphocytes, "active" T-lymphocytes, T-helpers, testifying to improved compensatory abilities of an organism in the fight with osteo-purulent infection. The results of microbiological and serological studies are indicative of a certain positive MRT-influence on the course of infections process. Biochemical study of catecholamines concentration in a patient's urine showed corrective MRT-action upon coefficient of norepinephrine epinephrine relation and the necessity to take account of this value in the process of treatment. According to the data of infrared thermometry, MRT-action brings about normalisation perceptible improvement of microcirculatory channel. Sit'ko-MRT technologies are an efficient means in a all-sided treatment of patients suffering from osteomyelitis.

Ключові слова: мікрохвильова резонансна терапія, остеомієліт, імунітет, мікрофлора, мікроциркуляція.

Лікування запальних та гнійних ускладнень в ортопедії та травматології є значною проблемою.

У важких умовах погіршення екологічного становища та існування людський організм не може достатньо ефективно адаптуватись до шкідливих впливів. Знижується реактивність організму і порушується імунний статус. Вживання значної кількості хімічних препаратів викликає різноманітні алергії, що значно ускладнює загальну картину лікування [5, 9, 12].

Збільшення кількості антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів ще більше затягує лікування запально-гнійних ускладнень у ортопедичних хворих [5, 14].

Лікування остеомієліту є важливою і до кінця не вирішеною проблемою охорони здоров'я, яка потребує багато коштів та часу. Тривале і неповне лікування остеомієліту ускладнює перебіг репаративних процесів, спостерігається виникнення тяжких патологічних станів, серед яких значне місце

займають: уповільнена консолидація уламків, злами, дефекти кісток тощо. Найбільш вираженими при остеомієліті є порушення венозного та артеріального кровообігу в ураженій кінцівці, лімфовідтоку, розлади мікроциркуляції [5, 12, 14]. Крім того, як показали дослідження, ця патологія супроводжується значними порушеннями гомеостазу на рівні імунної системи з переважаючим ураженням Т-клітинних реакцій імунітету [10, 13, 14].

Методом вибору при лікуванні остеомієліту є радикальне хірургічне втручання. Для сприятливого завершення такого лікування потрібна корекція порушених гомеостатичних функцій організму [9, 13].

Мікрохвильова резонансна терапія (Сітько-МРТ) є одним із передових і ефективних безмедикаментозних методів консервативного лікування різних захворювань. Вона знайшла застосування і в ортопедичній практиці при лікуванні асептичного некрозу голівки стегнової кістки, ортопедичних порушеннях при ДЦП та ін. Численні дослідження показали коригуючий вплив МРТ на ушкоджені ланки гомеостазу, а також стимулюючий вплив на репаративні процеси у тканинах [1, 2, 3, 7, 16].

Поряд з оперативними та іншими методами МРТ є ефективним засобом у комплексному лікуванні ортопедо-травматологічних хворих з гнійними ускладненнями.

Методологічні підходи МРТ у лікуванні хворих на остеомієліт розроблені на базі Українського науково-дослідного інституту травматології та ортопедії, співробітниками науково-дослідного центру квантової медицини “Відгук” та клінікою кістково-гнійної хірургії [5, 16].

На сьогодні МРТ була застосована до 620 хворих з наявністю кістково-гнійної інфекції за таких клінічних форм:

- травматичний остеомієліт — 450 хворих;
- гематогенний остеомієліт — 100 хворих;
- гнійні артрити — 70 хворих.

Показаннями у цих хворих були:

- пориці при остеомієлітах з млявими формами перебігу;
- обширні гранулюючі рани трофічної виразки;
- наявність больового синдрому;
- уповільнена консолидація кісток або несправжні суглоби.

Розроблені методичні підходи МРТ на різних етапах лікування остеомієліту

- передопераційна підготовка;
- у післяопераційному періоді для запобігання рецидиву гнійно-некротичного процесу;
- реабілітаційне лікування.

Як показали наші клінічні спостереження, проведені протягом останнього часу, у більшості ортопедо-травматологічних хворих з наявністю кістково-гнійної інфекції спостерігається позитивний вплив мікрохвильової резонансної терапії на перебіг патологічного процесу.

Послаблення больових відчуттів на перших 2-3 сеансах МРТ спостерігалось у 95% хворих з вираженим больовим синдромом. Протягом наступних

сеансів у 70% цих хворих вдалося повністю купірувати больовий синдром, що дало змогу істотно зменшити дозу, а потім повністю відмінити знеболювальні препарати.

Позитивно впливає МРТ на набряки ураженої кінцівки. Зменшення набряків спостерігалось у 82 % хворих з наявністю обширних ран і нейротрофічних виразок. Рани, які за інших методів консервативного лікування практично не загоювалися, після використання МРТ швидше очищувалися, помітно зменшувалися за розмірами, зменшувалась кількість гнійних виділень, з'являлися свіжі грануляції. У 40% випадків вдалося досягнути повного заживлення після одного курсу МРТ, у 35% випадків позитивна динаміка спостерігалася, але повного вилікування не наставало.

Слід також підкреслити позитивний вплив МРТ на імунологічну реактивність організму. Уже після першого курсу МРТ достовірно поліпшувалися показники Т-клітинного імунітету.

Таким чином, в результаті МРТ у цих пацієнтів спостерігалися:

- зменшення і купірування больового синдрому, що давало можливість зменшувати, а далі і відмінити сильнодіючі знеболювальні препарати;
- стимуляція репаративного остеогенезу за уповільненої консоїдації;
- загоювання трофічних виразок і гранулюючих ран, які за інших методів консервативного лікування не загоюються;
- відновлення порушеної неврологічної симптоматики;
- поліпшення загального психоемоційного стану хворого.

Особливістю МРТ є забезпечення індивідуального підходу до лікування хворого, що значною мірою обумовлює її ефективність.

Вплив міліметрових хвиль низької інтенсивності на біологічно активні точки та існування зворотного зв'язку з організмом у вигляді відгуку дає можливість лікувати не тільки основну хворобу, а, й інші патологічні процеси, за принципом: лікування хворого, а не хвороби.

Вивчення впливу МРТ на мікробіологічні та серологічні показники у хворих з кістково-гнійною інфекцією

При вивченні лікувального ефекту МРТ остеомієліту неминуче постає питання про можливість впливу і його характер не тільки на організм хворого, а й на мікроорганізми-збудники гнійного процесу.

Метою нашого дослідження при виконанні даного фрагменту було вивчення об'єктивних показників етіологічного фактора гнійного запалення кістки (стану мікрофлори вогнища та специфічного антитілогенезу) під впливом МРТ хворого на післятравматичний остеомієліт. Головною метою дослідження було порівняння мікрофлори гнійних виділень до та після застосування МРТ з урахуванням тривалості лікування (кількості курсів та сеансів) за видовим складом мікроорганізмів та чутливістю до антибактеріальних препаратів.

Одночасно з вивченням мікрофлори досліджувались наявність та рівень антитіл проти всіх виділених від хворого мікроорганізмів до, під час та після проведення курсу МРТ.

В динаміці спостереження вивчався видовий склад мікрофлори гнійних виділень 36 хворих з хронічним післятравматичним остеомієлітом довгих кісток кінцівок, госпіталізованих у клініку кістково-гнійної хірургії УкрНДІТО протягом двох років. Всього досліджено 192 проби матеріалу, кратність обстеження одного хворого коливалась від 2 до 10 досліджень, середня кратність становила 5,3.

За тривалістю лікування МРТ хворі розподілилися так: 22 особи отримали 1 курс, 10 — 2 курси, 4 — три курси лікування.

Всього серологічні дослідження проведено у 33 хворих, досліджено 97 проб сироваток крові, що в середньому становило 2,94 проби на хворого, при цьому виконано 263 реакції.

Принцип динамічного спостереження полягав у поглибленому вивченні видового складу мікрофлори гнійних виділень до початку курсу МРТ протягом тривалого часу, а потім під час курсу та після нього (в окремих випадках також у віддаленому періоді). Повне дослідження 27 хворих встановило, що до застосування МРТ у 11 хворих постійно фіксувалася моноінфекція: у 6 — золотистого стафілокока, у 5 — синьогнійної палички *P.aeruginosa*. У 16 хворих виділення містили змішану мікрофлору — або тільки кокову (золотистий стафілокок та гемолітичний стрептокок — 3 хворих), або багатокомпонентну, до складу якої входили, окрім коків, ще грамнегативні бактерії: ентеробактерії та псевдомонади — 7 хворих, *Acinetobacter* sp. — 4 хворих.

Після застосування МРТ склад мікрофлори змінювався у бік повної чи часткової елімінації мікроорганізмів. З 27 пролікованих хворих не помічено елімінації збудника (золотистого стафілокока) у 3 хворих навіть після 3 курсів МРТ (11.1%). Найчастіше елімінація мікроорганізмів спостерігалася при наявності у хворого моноінфекції: у 10 з 11 таких хворих мікроорганізми з виділень зникали після 1 — 2 курсів МРТ, а у окремих — навіть після 5-7-го сеансу.

За наявністю у виділеннях змішаної мікрофлори (так званої мікробної асоціації) елімінація збудників відбувалась значно важче. Після одного курсу повну елімінацію збудників зафіксовано лише у 7 з 16 хворих (43.7%). В інших 9 хворих припинилось виділення окремих видів мікроорганізмів, що ми назвали неповною елімінацією. Після другого курсу тривало виділення збудників у 4 хворих, після третього — у двох хворих.

У віддаленому періоді (через 2-4 місяці після закінчення останнього курсу МРТ) у 3 хворих без елімінації збудника (золотистого стафілокока) та 2 хворих з елімінацією настав рецидив кістково-гнійної інфекції, що становило 18,5% від числа пролікованих.

Звертає на себе увагу певна закономірність елімінації різних видів мікроорганізмів, а саме: за змішаної інфекції раніше припиняють виділятися ентеробактерії, окрім *Enterobacter* sp.; далі — псевдомонади, *Acinetobacter* sp., тобто грамнегативні мікроорганізми. Найдовше виділяється золотистий стафілокок, причому всі простежені рецидиви були обумовлені саме цим мікроорганізмом. Таку тенденцію підкреслювали раніше Айвазян В.П., Осепян І.А., 1988, але їх спостереження обмежувалися лише одним курсом МРТ, тоді як наші тривали протягом 3 курсів, а часом і у віддаленому періоді, засвідчуючи той факт, що у певної частини хворих на

остеомієліт за допомогою лише МРТ, на жаль, не вдається досягти припинення гнійно-запального процесу.

Детальний аналіз чутливості кожного виділеного мікроорганізму в динаміці не виявив суттєвого впливу МРТ на чутливість до антибіотиків.

Отримані результати серологічних досліджень свідчать, на нашу думку, про відсутність прямого впливу МРТ на рівень специфічних сироваткових антитіл до збудників кістково-гнійної інфекції як стимулюючого, так і пригнічуючого характеру, що безумовно слід вважати позитивним. Однак значна частка хворих (загалом 34.4% від кількості обстежених за всіма тестами) зі зниженням антитіл після курсу МРТ, яке до того ж супроводжувалось елімінацією збудника в осередку запалення, свідчить про наявність опосередкованого впливу, причому скоріше загального характеру, такого лікування на інфекційний процес у кістках. Зниження інтенсивності запального процесу супроводжується зниженням специфічного антитілогенезу. Разом з тим такий позитивний ефект спостерігався в наших дослідженнях не у всіх хворих. У частини хворих (13.3-15.1%), особливо з стафілококовою інфекцією чи обумовленою таким визнаним екзогенним збудником, як синьогнійна паличка, за даними комплексних мікробіологічних та серологічних досліджень, застосування МРТ не усувало інфекційного процесу, що супроводжувалось підвищенням рівня відповідних сироваткових антитіл.

Таким чином, виконані мікробіологічні та серологічні дослідження засвідчують наявність певного позитивного впливу на перебіг інфекційного процесу за відсутністю прямого стимулюючого чи пригнічуючого впливу на специфічний антитілогенез проти збудників інфекції та необхідність врахування особливостей бактеріальної етіології (виду збудника) кістково-гнійної інфекції для підвищення ефективності санації осередку запалення і досягнення повної елімінації збудника при застосуванні МРТ.

Стан імунної системи у динаміці застосування мікрохвильової резонансної терапії

Експериментальні та клінічні дані свідчать про те, що у виникненні та розвитку ПТО значна роль належить порушенням імунної системи, а саме наявності вторинного імунодефіциту [10, 13, 14, 15].

Для вирішення питання про ефективність МРТ нами було обстежено 30 хворих з ПТО кісток гомілки. Діагноз було встановлено на основі клініко-рентгенологічних даних. Серед обстежених було 29 чоловіків і 1 жінка. У віці до 30 років було 3 хворих, від 21 до 30 — 11 хворих, від 31 до 40 — 7 хворих, від 40 до 50 — 2 хворих, понад 50 років — 7 хворих. Термін захворювання до 0,5 року визначено у 10 хворих, від 0,6 до 1 року — у 8, від 1 до 2 років — у 2, від 2 до 5 років — у 8, більше 10 років — у 3 хворих.

Всім хворим імунологічне обстеження проводили до та після курсу МРТ, а 11-ти з них — ще й в середині курсу (тобто після 7-го сеансу).

Для оцінки імунного стану вивчалися: абсолютна кількість лімфоцитів, відносна та абсолютна кількість Т-лімфоцитів, “активних” Т-лімфоцитів, Т-хелперів та Т-супресорів методом спонтанного розеткоутворення та в теофіліновому тесті, та співвідношення Т: Т-активних, Т-хелперів:

Т-супресорів; рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) методом преципітації полістиленгліколем; рівень імуноглобулінів А, М та G методом радіальної імунодифузії.

Отримані результати оброблялися методом варіаційної статистики.

Показники імунного стану у хворих на ПТО кісток гомілки до і після застосування МРТ представлені у таблиці. Дослідження показали, що у прибулих хворих спостерігалися значні зміни імунного стану. Характерними для них є значне зниження у периферійній крові рівня Т-лімфоцитів ($0.33 \pm 0.02 \times 10^9/\text{л}$) за нормального середнього рівня $0.60 \times 10^9/\text{л}$ та їх функціонально активних субпопуляцій “активних” Т-лімфоцитів, Т-хелперів, Т-супресорів ($0.23 \pm 0.02 \times 10^9/\text{л}$, $0.25 \pm 0.01 \times 10^9/\text{л}$ та $0.17 \pm 0.02 \times 10^9/\text{л}$ відповідно). При цьому спостерігалось помірне підвищення рівня ЦІК (163 ± 10.36 од.опт.ш.) та зниження кількості IgG (6.97 ± 0.41 од.). Ці зміни свідчать про порушення процесів проліферації та диференціації Т-лімфоцитів у хворих з ПТО та формування у них вторинного Т-клітинного імунодефіциту на фоні деяких змін гуморального імунітету, що корелювало з тяжкістю перебігу хвороби.

Зазначимо, що найсуттєвіші зміни клітинного і гуморального імунітету спостерігалися у хворих з хронічним рецидивуючим перебігом процесу. Так на фоні більшого пригнічення Т-клітинної ланки імунітету у них відмічалось значніше порушення гуморального імунітету (рівень ЦІК був значно підвищений, кількість IgM та G — суттєво зменшені).

Все це свідчило, що виявлені зміни імунітету грають важливу роль в патогенезі ПТО і потребують корекції.

Для імунокорекції ми використовували метод МРТ. Після проведення 14-сеансного курсу МРТ кількість Т-супресорів у процесі лікування практично не змінювалась. Показники гуморального імунітету також виявились стійкими до впливу МРТ. Кількість Т-лімфоцитів вірогідно збільшувалася ($P < 0.001$) в середньому у 1.5 рази порівняно з попереднім обстеженням, причому їх зростання спостерігалось вже після 7-го сеансу. Така ж позитивна динаміка спостерігалася і щодо активних Т-лімфоцитів та Т-хелперів (зростання їх кількості в 1.6 ($P < 0.001$) та 1.7 ($P < 0.05$) разів відповідно).

Підвищення цих показників в динаміці лікування хворих на ПТО є дуже важливим. На нашу думку зростання кількості активних Т-лімфоцитів та Т-хелперів треба розглядати як поліпшення захисних реакцій організму при гнійно-запальному процесі. На фоні підвищення загальної кількості Т-лімфоцитів це свідчить про поліпшення процесів їх проліферації та диференціювання, що сприяє оптимізації їх коригуючого впливу на інші ланки імунітету, що в свою чергу призводить до позитивних змін в перебігу хвороби.

Так, у процесі лікування паралельно із змінами в імунному стані спостерігалось поліпшення клінічного стану: покращувалось самопочуття хворих, зменшувався біль і набряк ураженої кінцівки, поліпшувалися процеси регенерації кісток та м'яких тканин тощо.

Таким чином, МРТ хворих на ПТО є ефективним засобом позитивного впливу на імунологічний та клінічний стан пацієнтів. Позитивні зміни

таких показників, як загальна кількість Т-лімфоцитів, “активних” Т-лімфоцитів та Т-хелперів вже після 7-ми сеансів і курсу МРТ є важливим прогностичним показником ефективності цього методу імунотерапії у конкретного хворого і дозволяє зробити висновок про доцільність його використання в подальшому лікуванні.

Динаміка імунологічних показників в процесі лікування МРТ

Показники		До Лікування	Середина курсу	Кінець лікування
	%			
Лімфоцити	$10 \times 10^9/\text{л}$	$1,86 \pm 0,08$	$1,85 \pm 0,06$	$1,88 \pm 0,07$
“Активні” Т-лімфоцити	%	$11,69 \pm 0,92$	$17,80 \pm 2,86$	$20,10 \pm 1,07^*$
	$10 \times 10^9/\text{л}$	$0,23 \pm 0,02$	$0,32 \pm 0,05^*$	$0,37 \pm 0,02^*$
	%	$20,42 \pm 0,86$	$28,90 \pm 1,64$	$29,50 \pm 0,65^*$
Т-лімфоцити	$10 \times 10^9/\text{л}$	$0,33 \pm 0,02$	$0,53 \pm 0,03^*$	$0,50 \pm 0,02^*$
	%	$15,69 \pm 0,81$	$25,18 \pm 3,69$	$24,14 \pm 1,10$
Т-хелпери	$10 \times 10^9/\text{л}$	$0,25 \pm 0,01$	$0,46 \pm 0,07^*$	$0,44 \pm 0,02^*$
	%	$7,85 \pm 1,91$	$9,13 \pm 2,77$	$8,72 \pm 1,71$
Т-супресори	$10 \times 10^9/\text{л}$	$0,17 \pm 0,02$	$0,18 \pm 0,03$	$0,14 \pm 0,01$
Співвідношення Т/Активні Тхелп./Тсупр.	п	$2,30 \pm 0,29$	$2,55 \pm 0,67$	$1,74 \pm 0,23$
		$1,99 \pm 0,20$	$3,38 \pm 1,35$	$3,82 \pm 0,20$
Цік	од.опт.лц.	$163,92 \pm 10,36$	$160,00 \pm 14,07$	$172,85 \pm 9,64$
Імуноглобуліни г/л	А	$1,51 \pm 0,09$	$1,59 \pm 0,09$	$1,56 \pm 0,07$
	М	$1,32 \pm 0,05$	$1,28 \pm 0,06$	$1,29 \pm 0,05$
	G	$6,96 \pm 0,41$	$6,61 \pm 0,62$	$7,25 \pm 0,40$
n		30	11	30

Термографічні обстеження

Нами обстежено 42 пацієнти з остеомієлітом різної локалізації. Переважали чоловіки (34 чол. та 8 жін.) Захворювання найчастіше розвивалося у молодому віці. У 27 пацієнтів процес локалізувався в області гомілки, у 7 — стегна, у 5 — стопи і у 3 — в інших сегментах. У 11 пацієнтів процес перебував у гострій стадії, а в 31 — у хронічній. Термографічних відмінних ознак між посттравматичним і гематогенним остеомієлітом не помічено.

Термосеміотика гострого остеомієліту характеризувалася інтенсивною гіпертермією у зоні патологічного вогнища в межах $34,2 - 37,8^\circ\text{C}$, інколи з поодинокими крапельними гіпертермічними включеннями, які досягали

38.6°C. Ці крапельні включення досить часто були термодіагностичними ознаками формування секвестру ушкоджені кістки або норицевого холу. З часом на цьому місці розвивалися явища локальної гіпертермії і утворення нориці. Відрізок пошкоджені кінцівки набрякав, збільшувався за розміром. Вогнище патологічної гіпертермії охоплювало прилеглі сегменти, а інколи і всю кінцівку. Структура патологічної термоактивності була неоднорідною, з розмитим рельєфом і нечіткою лінією контуру. Величина термосиметрії в зоні патологічного вогнища досягала 1.6-2.8°C, а в зоні формування секвестру до 2.4-3.1°C. Величина термосиметрії зони патологічної гіпертермії на місці проекції нориці становила 0.4-0.8°C. Термодіагностичні ознаки формування остеомієліту кінцівки випереджали рентгенологічні зміни у кістках кінцівок і хребців на 4-10 днів. У хворих з загостренням хронічного остеомієліту спостерігалось підвищення інтенсивності температури над патологічним вогнищем з градієнтом температур порівняно з суміжними сегментами на 1.8-2.5°C. Контури вогнища найчастіше були чітко окреслені. Структура його носила однорідний характер. У суміжних з вогнищем сегментах, а інколи і за всією довжиною кінцівки, спостерігалось різке зниження температури шкірних покривів, аж до появи симптому "термоампутації". При клінічному обстеженні знаходили явище хронічної недостатності кровообігу великих судинних стовбурів, які живили кінцівку.

Термодіагностична картина остеомієліту у дітей мало чим відрізняється від перебігу хвороби у дорослих, хіба що інтенсивність інфрачервоного випромінювання шкірних покривів на 1-3.5°C була вищою.

Всім обстежуваним хворим з хронічними формами остеомієліту кінцівок був проведений курс мікрохвильової резонансної терапії за загальноприйнятою методикою. Термодіагностичний контроль цієї групи хворих показав, що під впливом МРТ наступас нормалізація або значне поліпшення мікроциркуляторного русла як у суміжних з патологічним вогнищем сегментах, так і в усій кінцівці. Це проявлялося у підвищенні температури на 1.2-1.6°C в цих сегментах. Ставало менш інтенсивним за ступенем вираженості інфрачервоної гіпертермії вогнище патологічної активності. Спостерігалось зниження температури шкірних покривів на 1.4-2°C, в його зоні зтягувалися норицеві ходи. Зменшувалась площа гіпертермії патологічного вогнища. Контури його ставали більш окресленими, структура набувала більш гомогенного характеру.

Таким чином, тепловізійне термообстеження хворих з різноманітними формами остеомієліту є об'єктивним, безпечним методом діагностики і дозволяє оцінювати ступінь і характер прояву патологічного процесу, а також спостерігати в динаміці перебіг цього захворювання та контролювати ефективність засобів лікування у цій групі хворих.

Мікрохвильова резонансна терапія є ефективним та високоякісним методом консервативного лікування кістково-гнійної інфекції на різних стадіях цього захворювання. Особливо позитивно зарекомендувала себе вона при лікуванні остеомієліту у дітей та при загостренні хронічного остеомієлітичного процесу у дорослих.

Вплив МРТ на концентрацію адреналіну (А) та норадреналіну (НА) у хворих на посттравматичний остеомієліт.

Метою цього дослідження є вивчення впливу МРТ на концентрацію адреналіну та норадреналіну у біологічних середовищах у хворих на посттравматичний остеомієліт.

Обстежено 45 хворих на посттравматичний остеомієліт нижніх кінцівок, серед яких 25 лікувалися методом МРТ, 20 — без застосування МРТ. Обстеження проводилися до лікування, після 10 та 15 сеансів. У сечі цих хворих визначався вміст адреналіну та норадреналіну за методом Матліна Е.М. із співавтор. (1965) шляхом колонкової хроматографії на оксиді алюмінію за нашою модифікацією.

Аналіз одержаних даних показав, що у хворих на посттравматичний остеомієліт довгих кісток нижніх кінцівок спостерігається високий вміст адреналіну, що досягав 15.7 ± 2.0 мкг/сут та норадреналіну — 23.7 ± 5.6 мкг/доб при нормі відповідно 8.0 ± 0.8 мкг/доб і 19.7 ± 2.2 мкг/доб. Після 10 сеансів МРТ цей показник ще більше зростає, досягаючи 18.6 ± 6.5 мкг/доб адреналіну і 30.3 ± 8.6 мкг/доб норадреналіну. Варто зауважити, що незважаючи на підвищення абсолютного вмісту адреналіну та норадреналіну, зростає також коефіцієнт співвідношення норадреналіну до адреналіну. Літературні дані власні дослідження показали, що цей коефіцієнт важливіший у метаболічному значенні, ніж абсолютний вміст норадреналіну до адреналіну. (Васильєв В.Н., Чугунов В.С., 1985; Магомедов С. 1991; Магомедов С. с соавт. 1997).

Дослідження показників концентрації адреналіну та норадреналіну після 15 сеансів МРТ показують різке зниження адреналіну (6.9 ± 1.8 мкг/доб) та подальше зростання концентрації норадреналіну до 37.9 ± 2.9 мкг/доб. При цьому зростає коефіцієнт співвідношення НА/А до 5.4. Це відбувається не так за рахунок збільшення концентрації норадреналіну, як за рахунок різкого зниження адреналіну. Одержані дані показують, що проведення МРТ потребує індивідуального підходу, зокрема введення контролю за концентрацією катехоламінів для збереження найоптимальнішого, тобто наближеного до норми коефіцієнта співвідношення норадреналіну до адреналіну, оскільки саме цей показник метаболічно найактивніший.

Концентрація катехоламінів у хворих на посттравматичний остеомієліт при МРТ.

Показники, (мкг/доб)	Норма	Термін спостереження		
		до МРТ	Через 10 сеансів	Через 15 сеансів
Адреналін	8.0 ± 0.8	15.1 ± 2.0	18.6 ± 6.5	6.9 ± 1.8
Норадреналін	19.7 ± 2.2	23.7 ± 5.6	30.3 ± 8.6	37.4 ± 2.9
НА / А	2,46	1,57	1,63	5.4

Дані про концентрацію адреналіну та норадреналіну у хворих без застосування МРТ свідчать, що нормалізація коефіцієнта співвідношення норадреналіну до адреналіну настає набагато пізніше в умовах застосування ефективних лікувальних заходів.

Таким чином, одержані дані показують, що МРТ сприяє нормалізації такого важливого метаболічного показника, як коефіцієнт співвідношення норадреналіну до адреналіну. При цьому слід враховувати необхідність індивідуального підходу до кожного хворого, щоб визначити оптимальну кількість сеансів МРТ. Для цього треба стежити за вмістом катехоламінів у сечі хворих, які приймають МРТ, щоб не порушити коефіцієнт співвідношення НА/А.

Висновки

1. МРТ позитивно впливає на перебіг патологічного процесу у хворих на остеомієліт. Послаблення больових відчуттів після перших 2-3 сеансів МРТ спостерігалось у 95% хворих, а у 70% з них вдалося повністю купірувати больовий синдром, що дозволило істотно зменшити дозу, а далі й повністю відмінити знеболювальні препарати. Зменшення набряків ураженої кінцівки спостерігалось у 82 % хворих.

2. МРТ стимулює репаративний остеогенез за уповільненої консолідації, сприяє загоюванню трофічних виразок і грануюючих ран, які за інших методів консервативного лікування не загоювалися (у 40% випадків вдалося досягнути повного загоювання після одного курсу МРТ, у 35 % випадків спостерігалася позитивна динаміка). Зникає патологічна неврологічна симптоматика, поліпшується загальний психоемоційний стан хворого.

3. МРТ забезпечує індивідуальний підхід до лікування хворих, дає можливість лікувати не тільки основну хворобу, а й супутні патологічні процеси.

4. МРТ здійснює позитивний вплив на перебіг інфекційного процесу за відсутності прямого стимулюючого чи пригнічуючого впливу на специфічний апітитілогенез проти збудників інфекції.

5. МРТ притаманний позитивний імунокоригуючий вплив, який є одним з механізмів її лікувальної дії. Найінформативнішими показниками ефективності МРТ хворих на остеомієліт є абсолютна кількість Т-лімфоцитів, "активних" Т-лімфоцитів, Т-хелперів. Підвищення цих показників у процесі лікування свідчить про поліпшення захисних можливостей організму у боротьбі з кістково-гнійною інфекцією та у процесі відновлення цілісності уражених тканин.

6. МРТ поліпшує стан мікроциркуляторного русла у тканинах та сприяє затухання запалення у патологічному вогнищі (за даними інфрачервоної термографії).

7. Під впливом МРТ відновлюється співвідношення концентрації катехоламінів адреналіну та норадреналіну (НА/А) у сечі хворих, що дає можливість контролювати хід лікування.

8. МРТ підвищує функціональні результати та скорочує тривалість лікування цієї категорії хворих, зменшує медикаментозне навантаження на організм хворого, тим самим знижує побічну дію ліків та можливість виникнення алергічних реакцій.

9. Доцільне широке впровадження мікрохвильової резонансної терапії у практику клінік кістково-гнійної хірургії та спеціалізованих відділень гнійно-септичної хірургії.

РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ СІТЬКО-МРТ У ЛІКУВАННІ ОСТЕОМІЄЛІТУ

С.П. СІТЬКО, Г.В. ГАЙКО, І.П. ВЕРНИГОРА, І.В. ФЕДОТОВА

На основі великої кількості клінічних спостережень (620 хворих на остеомієліт, яким у комплексі з радикальним хірургічним лікуванням застосовували мікрохвильову резонансну терапію), проведено аналіз, який засвідчує високу ефективність цього методу лікування. Мікрохвильова резонансна терапія дає змогу купірувати провідні патологічні симптомокомплекси: зменшення больового синдрому, зменшення набряків ураженої кінцівки, загоювання трофічних виразок і гранулюючих ран, зникнення неврологічних ускладнень, поліпшення загального психо-емоційного стану хворого. Імунологічні дослідження показали позитивний імунотропний вплив МРТ, як один із механізмів її лікувальної дії: підвищення абсолютної кількості Т-лімфоцитів, "активних" Т-лімфоцитів, Т-хелперів, що свідчить про поліпшення компенсаторних можливостей організму у боротьбі з кістково-гнійною інфекцією. Результати мікробіологічних та серологічних досліджень, свідчать про наявність певного позитивного впливу МРТ на перебіг інфекційного процесу. Біохімічні дослідження концентрації катехоламінів у сечі хворих на остеомієліт показали коригувальний вплив МРТ на коефіцієнт співвідношення норадrenalіну/адrenalіну та необхідність урахування цього показника в процесі лікування. За даними інфрачервоної термометрії під впливом МРТ настанє нормалізація або значне поліпшення мікроциркуляторного русла. Технологія Сітько-МРТ є ефективним засобом у комплексному лікуванні хворих на остеомієліт.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ СИТЬКО-МРТ (МИКРОВОЛНОВАЯ РЕЗОНАНСНАЯ ТЕРАПИЯ) В ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОМИЕЛИТА

С.П. СИТЬКО, Г.В. ГАЙКО, И.П. ВЕРНИГОРА, И.В. ФЕДОТОВА

На основе большого количества клинических наблюдений (620 больных остеомиелитом, которым в комплексе с радикальным хирургическим лечением использовали МРТ) проведен анализ, который показал высокую эффективность технологий Ситько-МРТ. Микроволновая резонансная терапия дает возможность купировать основные патологические симптомокомплексы: уменьшение болевого синдрома, уменьшение отеков поврежденной конечности, заживление трофических язв и гранулирующих ран, восстановление неврологических осложнений, улучшение общего психо-эмоционального состояния больного. Иммунологические исследования показали положительное иммунокорректирующее влияние МРТ как один из механизмов ее лечебного действия, повышение абсолютного количества Т-лимфоцитов, "активных" Т-лимфоцитов, Т-хелперов, что свидетельствует об улучшении компенсаторных возможностей организма в борьбе с костно-гнойной инфекцией. Результаты микробиологических и серологических исследований свидетельствуют о позитивном влиянии МРТ на течение инфекционного процесса. Биохимические исследования концентрации катехоламинов в моче больных остеомиелитом показали корректирующее влияние МРТ на коэффициент соотношения норадrenalин/адrenalин и необходимость учета этого показателя в процессе лечения. По данным инфракрасной термографии МРТ способствует значительному улучшению микроциркуляторного русла. Технологии Ситько-МРТ — эффективный способ в комплексном лечении остеомиелита.

ЛІТЕРАТУРА

1. S. Sit'ko, L. Mkrtchian Millimeter Elektromagnetic Radiation in Experimental and Clinical Oncology.— Publishing House "Haystan", Erevan, 1991.— 31 p.
2. С.П. Ситько, Л.Н. Мкртчян Введение в квантовую медицину.— Киев: "Паттерн", 1994.
3. S. Sit'ko "Microwave Resonance Therapy". US Patent 5,507,791, 1996.
4. С.П. Ситько "Спосіб мікрохвильової резонансної терапії С.П.Сітька" Патент України 2615 від 15.03.94.
5. Г.В. Гайко, И.П. Вернигора, Э.В. Биняшевский, И.В. Федотова. Микроволновая резонансная терапия в лечении ортопедо-травматологических больных с наличием костно-гнойной инфекции. Методические рекомендации МЗ УССР, 1992, С. 1-13.

7. E.V. Binyashevsky, I.V. Fedotova. Clinical and Biological Aspects of Efficacy of Microwave Resonance Therapy on the Treatment of Osteomyelitis Cases. In international Conference on Millimeter and Submillimeter Waves and Application. Proc. Spie 2250, 1994, P. 221.
8. Г.В. Гайко, І.П. Вернігора, М.П. Грицай, А.В. Ковальчук, І.В. Федотова. Застосування МРТ у лікуванні запально-гнійних ортопедичних захворювань. Матеріали науково-практичної конференції "Роль центрів кістково-гнійної хірургії в діагностиці, профілактиці та лікуванні хворих на остеомієліт в Україні". Київ, 1996.
9. В.П. Айвазян Комплексное патогенетическое лечение травматического остеомиелита длинных костей. Автореф. дисс. д-р. мед. наук. — Киев. 1986. — 40 с.
10. В.С. Астахова, Э.Г. Исаева, С.И. Тихонова, В.В. Савоськин, Н.А. Дехтяренко, Н.И. Батуревич Структурно-функциональная взаимосвязь остеогенных и иммуногенных потенциалов костного мозга человека при ортопедической патологии // Тезисы докл. научн. конф. "Структурно-функциональные единицы органов: теор. и приклад. аспекты"// — Харьков, 1989. — с. 91-93.
11. С.И. Бидненко, И.П. Вернигора, О.Б. Лютко и др. Объективный этиологический диагноз нагноение при костной травме, как одно из условий ускорения реабилитации больных. В кн.: Ортопедия и травматология. — Киев. — 1993. — 23. — с. 71-73
12. І.П. Вернігора, Г.В. Гайко, М.П. Грицай, О.О. Коструб, О.М. Литвиненко Актуальні питання кістково-гнійної хірургії. Київ, 1995. — 216 с.
13. І.П. Вернігора, С.І. Бідненко, Є.Г. Ісаєва, Т.А. Куценко та ін. Гнійно-запальні і некротичні ускладнення відкритих переломів довгих кісток, їх частота і тактика лікування // Теоретичні та клінічні аспекти кістково-гнійної інфекції: Тези доп. — Київ. 1992. — С. 3-5.
14. Н.П. Грицай, А.А. Коструб, И.П. Вернигора, С.И. Бидненко, Н.А. Дехтяренко Современные принципы лечения больных посттравматическим остеомиелитом длинных костей // Ортоп., травматол. — 1994. — 3. — с. 22-28.
15. Н.А. Дехтяренко Імунний стан та імуноткорекція в комплексному лікуванні хворих посттравматичним остеомієлітом — Автореф. дис. канд. мед. наук. — Київ, 1996, с. 24.
16. Г.В. Гайко, І.В. Федотова, І.П. Вернігора и др. Квантовая медицина — новое направление в комплексном лечении больных остеомиелитом. // Новое в ортопедии, травматологии и комбустиологии. — Ялта, 1997. — С. 210-218.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ “СИТЬКО-МРТ” ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ III— IV СТАДИИ

Б. П. ГРУБНИК, С. П. СИТЬКО, А. А. ШАЛИМОВ

Научно-исследовательский центр квантовой медицины “Видгук” МОЗ Украины

EXPERIENCE OF USING SIT'KO — MRT TECHNOLOGY FOR REHABILITATION OF III— IV STAGE ONCOLOGIC PATIENTS

B. P. GRUBNIK, S. P. SIT'KO, A. A. SHALIMOV

Scientific research center of quantum medicine “Vidhuk”.

Abstract. The results of clinical examination of 39 patients suffering from oncological diseases of III— IV stages of various localization are represented. The patients have undergone the course of microwave resonance therapy (Sit'ko-MRT). The treatment was carried out in monotherapeutic mode. The high clinical efficiency of treatment on symptomatic and syndrome levels was attained: cupping off the painful, dyspeptic, obstructive syndromes, improvement of “health quality”.

The estimate of significance of certain instrumental examinations, computer-aided thermography, in particular, for determination of treatment tactics and its specific parameters was given.

Ключевые слова: микроволновая резонансная терапия, онкологические заболевания различной локализации, компьютерная термография, иммуномодулирующий эффект.

В 1995— 1996 годах в Научно-исследовательском центре квантовой медицины “Видгук” в рамках исследований, предусмотренных МОЗ Украины, [1— 7] проводилось изучение возможностей использования “Микроволновой Резонансной Терапии профессора Ситько” (“Ситько-МРТ”) [4, 5, 7] для лечения некоторых онкологических заболеваний, в частности гепато-панкреатодуоденальной зоны.

Поводом для проведения данной научной работы послужили несколько клинических наблюдений больных с онкологическими заболеваниями, прошедших курс “Ситько-МРТ”. Была отмечена выраженная положительная динамика состояния больных, которая заключалась в быстром и устойчивом купировании ведущих патологических симптомокомплексов как в процессе самого лечения, так и в отдаленные периоды после его окончания. Наблюдение за больными в течение 2— 3 лет дали достаточно неожиданные результаты: больные чувствовали себя хорошо, вели активный образ жизни, некоторые возвратились к прежней работе, а контрольные исследования не выявили признаков продолжающегося заболевания. В качестве иллюстрации приводим клинический пример.

Больной Р. 56 лет, поступил в хирургическую клинику по поводу обтурационной кишечной непроходимости. Выполнена операция: нижнесрединная лапаротомия. При ревизии органов брюшной полости обнаружена опухоль тонкой кишки, практически полностью обтурирующая ее просвет с прорастанием в забрюшинную клетчатку, канцероматоз брюшины, метастазы в забрюшинные лимфоузлы. Отдаленные метастазы не выявлены. Выполнить радикальную операцию технически не представляется возможным. Выполнена палиативная операция, наложен обходной анастомоз. Послеоперационный период протекал без осложнений. В отдаленном послеоперационном периоде сформировалась вентральная послеоперационная грыжа больших размеров. Патогистологические исследования биоптата опухоли: аденокарцинома.

Больному проведено несколько курсов МРТ по методике проф. С. П. Ситько. При контрольном наблюдении за больным нет клинических данных о наличии *prolongatio motbi*.

Для лечения были отобраны больные с неоперабельными формами заболевания, перенесшие радикальные либо паллиативные операции, прошедшие лучевую или химиотерапию и находящиеся в IV стадии заболевания. "Ситько-МРТ" проводилась в режиме монотерапии или, по крайней мере, квазимонотерапии (у больных, получавших заместительную гормональную терапию или имевших лекарственнозависимые формы заболевания). У всех больных диагноз был верифицирован патогистологическими исследованиями опухоли или ее метастазов. Для лечения использовались серийные аппараты для МРТ [3, 6]. Лечение проводилось в амбулаторном режиме.

Проведено лечение 39 больных с раковыми опухолями различной локализации, как правило IV стадии. К моменту подготовки этого материала под наблюдением находится 17 пациентов, умерли 19, 3 отказались от дальнейшего лечения.

В данной работе мы предприняли попытку клинического анализа результатов лечения и сознательно не касались вопросов возможных механизмов саногенеза МРТ.

Учитывая разнородность анализируемой группы больных по локализации опухолей, виду предшествующего лечения, исходному состоянию и т. д., мы сочли целесообразным сгруппировать пациентов по срокам выживаемости после МРТ. В отдельную группу выделены умершие больные.

В течение первого месяца после проведенного курса МРТ умерли 4 человека. Состояние этих больных перед лечением было крайне тяжелым. Практически они находились в терминальном состоянии: обтурационная кишечная опухоль в области сигмостомы вследствие рецидива заболевания при технической невозможности разрешения непроходимости (1 больная), опухоль средостения с прорастанием в трахею, бронхи, крупные сосуды и грудину, с обструкцией дыхательных путей и, как следствие, предасфиктическим состоянием (1 больной), рак желудка IV стадии с наличием раковой кахексии, асцита (1 больной) и рак поджелудочной железы с обширными прорастаниями в органы и ткани, множественными отдаленными метастазами (1 больной).

У всех 4 больных был резко выражен болевой синдром, что служило причиной приема наркотических анальгетиков. Клиническая картина заболевания у этих больных была обусловлена конкретной локализацией опухоли и раковой интоксикацией.

В результате микроволновой резонансной терапии наблюдалось улучшение общего состояния, быстрое купирование болевого синдрома, возвращение аппетита, улучшение сна. После первых 1—3 сеансов клинический эффект был неустойчивым и продолжался от 1 до 12 часов. Тем не менее, больные смогли без особых усилий и без ущерба для самочувствия отказаться от приема анальгетиков и других лекарственных средств. К 4—5 сеансу эффект удерживался в течение суток и более. Важно отметить, что болевой синдром купировался буквально в считанные минуты после начала сеанса. Это обстоятельство, кстати, несмотря на, казалось бы, положительный характер, не является, к сожалению, признаком обязательно благоприятного исхода лечения для больных этой категории. В целом же динамика состояния функций жизненно важных органов и систем была отрицательной и продолжительность их жизни составила 1—4 недели.

В сроки от 1 до 6 месяцев умерли 10 больных (рак поджелудочной железы — 4, рак печени — 1, рак легкого — 1, толстой кишки — 1, забрюшинного пространства — 1, языка — 1, пищевода — 1). У этих больных результаты лечения были аналогичными предыдущей группе — быстро наступающий

анальгетический эффект, улучшение сна и аппетита, общего самочувствия. Все больные прекратили прием анальгетиков и другой симптоматической терапии.

У больного Е. с раком легкого и обструкцией главного бронха отмечалось улучшение дыхания, урежение периодически возникающего преасфиктического состояния до его полного исчезновения. До самого финала у больного не наблюдалось признаков распада опухоли: кровохарканья, кровотечения, раковой пневмонии, гипертермии.

У 2 больных с поражением поджелудочной железы в течение всего периода наблюдений сохранялось удовлетворительное состояние, хороший аппетит и отсутствовала типичная для этой локализации ракового процесса раковая кахексия.

При раке корня языка, кроме уже отмеченного анальгетического эффекта, наблюдалось восстановление подвижности языка, улучшение речи и глотательных движений. При раке пищевода, начиная с 4 сеанса и практически до конца, больной смог принимать пищу, сначала мягкой, затем жидкой консистенции. У больного также отсутствовали признаки распада опухоли.

От 6 месяцев до одного года прожили 5 больных (рак поджелудочной железы — 2, фатерова сосочка — 1, легкого — 1, яичника — 1). В течение этого времени больные прошли от 1 до 6 курсов МРТ. Лечебная тактика определялась на основании состояния больных, жалоб, устойчивости эффекта, данных клинико-лабораторных исследований. Результаты лечения в этой группе больных были аналогичными предшествующей. Лишь в одном случае больной в течение последнего месяца принимал наркотики, поскольку по семейным обстоятельствам не смог продолжать лечение.

К настоящему времени под нашим наблюдением находятся 17 пациентов, прошедших лечение в нашем Центре в 1994—1996 годах. Еще трое больных после МРТ лечились другими способами и в дальнейшем отказались от нашего лечения, поэтому мы не располагаем сведениями о них. Эти же 17 лечились только с помощью МРТ.

6 больных наблюдаются нами от 1 до 4 месяцев после лечения. Состояние их удовлетворительное. При контрольных осмотрах клинических данных о прогрессировании заболевания нет. История заболевания 2 больных представляет особый интерес. Эти больные (рак ректосигмоидного отдела толстой кишки и рак печени) поступили к нам без какого-либо предшествующего лечения в связи с запущенностью заболевания: наличием отдаленных метастазов с прорастанием опухоли в соседние органы. У больного с раком толстой кишки до начала лечения были признаки хронической кишечной непроходимости. Уже к концу первого курса МРТ явление непроходимости были купированы, отмечается небольшая потеря веса, болей нет. Какой-либо другой терапии больной не получает. Состояние больной с раком печени (диагноз верифицирован компьютерной томографией) на фоне продолжающегося лечения остается стабильным. Размеры печени за время наблюдения (3 месяца) не изменились и соответствовали исходным. Отмечается умеренная потеря веса.

В течение 5 месяцев — 1 года живы 5 больных (рак предстательной железы — 2, легкого — 1, забрюшинного пространства — 1, поджелудочной железы — 1). Состояние 4 из них остается удовлетворительным. Они не получают какой-либо специфической противоопухолевой терапии. Трое из них работают, периодически проходят лечение. Одна больная (рак забрюшинного пространства) к моменту подготовки данного материала находится на стационарном лечении по поводу сопутствующей патологии. У нее наблюдаются также признаки блокады венозного кровотока в области малого таза и нижних конечностей (вероятно в результате прорастания опухоли в крупные сосуды

забрюшинного пространства или их сдавливания). Особенно следует отметить, что трое из них (рак предстательной железы и забрюшинного пространства) не были оперированы и не получали какой-либо специфической противоопухолевой терапии. Единственным лечением была "Ситько-МРТ".

В продолжение от 1 до 3 лет живы 6 больных. Среди них 2 с опухолями поджелудочной железы, 1 — предстательной железы, 1 — мочевого пузыря, 1 — молочной железы, 1 — сигмовидной кишки. Двое из них с самого начала заболевания проходили только МРТ без специфической противоопухолевой терапии, одному больному произведена паллиативная операция, 2 — панкреатодуоденальная резекция, 1 — мастэктомия. Больные этой группы периодически проходят курс МРТ. В настоящее время состояние их удовлетворительное. Четверо из них продолжают работать.

Результаты проводимых этим больным клинико-лабораторных и инструментальных исследований, как правило, коррелировали с их клиническим состоянием и позволяли определять тактику лечения и его параметры. Эти данные использовались для построения так называемого "вектора здоровья" — графической модели состояния пациента и динамики его изменений.

Заключение

Анализ представленного материала позволяет сделать некоторые предварительные выводы.

1. Положительная клиническая динамика на симптоматическом и синдромном уровне в процессе лечения и в ближайшие 1—3 недели отмечена у 92 % случаев. При этом существенное повышение уровня "качества жизни" отмечено у 82 % больных. Практически все больные отказались от приема медикаментозных средств.

2. Ситько-МРТ позволяет купировать ведущие патологические симптомокомплексы и по эффективности не уступает традиционному в таких случаях медикаментозному арсеналу. В то же время болевые синдромы, не связанные с Мт процессом в костях, купируются с помощью МРТ эффективнее и быстрее (в считанные минуты), чем анальгетиками. При этом (в отличие от наркотических анальгетиков) не страдает эмоциональная сфера пациента.

3. Чрезвычайно быстрый обезболивающий эффект (1—2 мин) и резкое (5 мин) улучшение состояния больного с полным или практически полным купированием патологической симптоматики при онкологических заболеваниях не является однозначно благоприятным прогностическим признаком.

4. Динамика термографических исследований позволяет оперативно, практически в масштабе реального времени, корректировать лечебный процесс. Устойчивая термографическая "картинка" пациента коррелирует со стабилизацией общего состояния больного. В терминальных стадиях заболевания данные термографии, сохраняя информативность для выбора параметров лечения, теряют прогностическую значимость в отношении исхода лечения.

5. МРТ оказывает быстрый иммуномодулирующий эффект, что проявляется в нормализации численности и соотношения субпопуляций иммунокомпетентных клеток с одновременным и устойчивым повышением их функциональной активности. В то же время свою клиническую значимость эти показатели сохраняют лишь у больных с компенсированными признаками заболевания.

У пациентов с декомпенсацией жизненно важных функций или в терминальных стадиях заболевания показатели иммунограммы остаются в пределах

возрастных норм. При этом они практически не коррелируют с клиническим состоянием больного. Это подтверждается и динамикой “вектора здоровья”. Пациенты этой категории остаются в “зоне здоровья” практически до смерти.

Мы еще не располагаем достаточным фактическим материалом для решения или хотя бы обсуждения вопроса о характере возможных изменений в опухолях и метастазах. В то же время, исходя из современных физических представлений о процессах, происходящих в биологических системах под воздействием ЭМИ-мм диапазона, в частности, в организме человека, а также учитывая современные представления онкологов об онкогенезе (эмбриональная модель развития опухоли) и процессах взаимодействия организма с опухолью, можно с известной долей вероятности предположить, что опухоль теряет свои основные свойства, определяющие ее злокачественность — способность к метастазированию и интусусцепционному (инвазивному) росту.

Приняв априори это предположение, можно попытаться построить модель процессов, происходящих с опухолью в дальнейшем. Возможно, опухоль после лечения уже не представляет собой единую целостную функционирующую систему, а становится всего лишь объемным образованием, которое должно быть каким-либо путем удалено из организма. В этом случае причиной летальных исходов у больных, прошедших МРТ, становится не основной процесс, а процесс элиминации опухолевого субстрата из организма, что может приводить к развитию почечной и печеночной недостаточности как непосредственной причины смерти.

Благодарность

Авторы выражают благодарность за активное участие в подготовке материала и проведении исследований ст. н. с. ДЕРИЗЕМЛЕ И. А., м. н. с. КАМЕНЕЦКОЙ О. В., м. н. с. ШИЯНУ К. Б.

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ “СІТЬКО-МРТ” ДЛЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ ІІІ—ІV СТАДІЇ

Б. П. ГРУБНИК, С. П. СІТЬКО, О. О. ШАЛІМОВ

Представлені результати клінічних досліджень 39 пацієнтів з онкологічними захворюваннями різної локалізації у ІІІ—ІV стадії, що пройшли курс мікрохвильової резонансної терапії (Сітько-МРТ). Лікування проводилося в режимі монотерапії.

Досягнута висока клінічна ефективність лікування на симптоматичному та синдромному рівні: купірування болювого, диспептичного, обструктивного синдромів, поліпшення “якості здоров’я”. Дана оцінка значимості даних деяких інструментальних досліджень, зокрема комп’ютерної термографії, для визначення тактики лікування та конкретних його параметрів.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ “СИТЬКО-МРТ” ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ ІІІ—ІV СТАДИИ

Г. П. ГРУБНИК, С. П. СИТЬКО, А. А. ШАЛИМОВ

Представлены результаты клинических исследований 39 пациентов с онкологическими заболеваниями различной локализации ІІІ—ІV стадии, прошедших курс микроволновой резонансной терапии (Ситько-МРТ). Лечение проводилось в режиме монотерапии. Показана высокая клиническая эффективность лечения на симптоматическом и синдромном уровне: купирование болевого, диспептического, обструктивного синдромов, улучшение “качества здоровья”. Дана оценка значимости данных некоторых инструментальных исследований, в частности компьютерной термографии, для определения тактики лечения и конкретных его параметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Sit'ko S., Mkrtchian L.* Millimeter electromagnetic radiation in experimental and clinical oncology.— Publishing House "Haystan", Erevan, 1991.— 31 p.
2. *С. П. Ситько, Л. Н. Мкртчян.* Введение в квантовую медицину.— Киев: "Паттерн", 1994.
3. *Sit'ko S. P. et al.* Method of microwave resonance therapy and device therefore.— US Patent N 5,152,286. Oct. 6. 1992.
4. *Ситько С. П.* "Способ С. П. Ситько микроволновой резонансной терапии" Патент № 2053757. Россия. 1996.
5. *Sit'ko S. P.* "Microwave Resonance Therapy". US Patent N 5,507,791, 1996.
6. *Sit'ko S. P. et al.* "Device for Microwave Resonance Therapy" US Patent N 5,131,409, Jul. 21. 1992.
7. *Ситько С. П.* "Спосіб мікрохвильової резонансної терапії С. П. Сітька" Патент України № 2615 від 15.03.94.

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Досягнення у застосуванні методів мікрохвильової резонансної терапії
професора С. П. Сітька

(Донецьк, 9—12 жовтня 1996 року)

ФИЗИКА ЖИВОГО КАК ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КВАНТОВОЙ МЕДИЦИНЫ

С. П. СИТЬКО

*Научно-исследовательский Центр квантовой медицины “ВИДГУК”,
Киев, Украина*

PHYSICS OF THE ALIVE AS THEORETICAL BASE OF QUANTUM MEDICINE

S. P. SIT'KO

Abstract. It was shown how through the intergration of the West knowledge and Oriental experience new approach to the problem of the living matter had been forming. In the scope of this approach we are seeking the way to the creation of Theoretical Biology and Medicine. The confidence in it is coming from successful treatment of many thousands of “incurable” patients with the methods of Quantum Medicine.

Key words. Physics of the Alive, Animate and Inanimate Nature, coherence, laser of mm — range, nonlocal self — consistent potential, channel, West and Oriental Medicine, gene, Macroscopic Quantum Mechanics Entirety, time reversibility, integrable system, BAP.

Несмотря на то, что термин “физика живого” уже в той или иной степени принят научным сообществом, границы этой новой науки достаточно размыты, особенно в области ее соприкосновения с традиционной биофизикой. Поэтому, если говорится о том, что физика живого рассматривается как теоретическая основа квантовой медицины — принципиально нового направления современной медицины — имеется в виду то наиболее радикальное направление “физики живого”, которое отстаивается мною, и в основе которого, как известно, лежит представление о том, что Живое (the Alive) есть четвертый (после ядерного, атомного и молекулярного) уровень квантовой организации природы.

Существует огромный разрыв в подходах к решению проблемы восстановления здоровья человека (и к природе живого в целом) в странах Запада и Востока. Западная наука, в частности медицина, основывается на “атомистической парадигме”. Это означает, что только результаты микроскопического исследования считаются убедительными, а результаты макроскопического исследования рассматриваются, в лучшем случае, как предварительный этап, предшествующий тщательному микроскопическому изучению.

В то же время в традициях восточной медицины существенное место занимает холизм, когда человек рассматривается как космическая сущность. В рамках данного подхода восточная медицина вынуждена пользоваться такими категориями, как наблюдаемое, не поддающееся измерению (до последнего времени), что чуждо европейскому менталитету. Поэтому, несмотря на замет-

ные успехи восточной (в первую очередь китайской) медицины (а может, и благодаря им), европейская наука рассматривает ее как мистицизм.

В результате “атомистической парадигмы” мы получили медикаментозную терапию, которую также можно назвать “химической терапией”, т. к. ее лечебный эффект достигается за счет короткодействующего химического воздействия на последовательность химических реакций в субклеточных структурах живой системы. Это и понятно, поскольку биохимические циклы и цепочки реакций пространственно локализованы и могут, хотя бы в принципе, находиться под контролем в ходе эксперимента. Поэтому на сегодняшний день мы можем не только описывать процессы, происходящие на клеточном и субклеточном уровнях живого организма, но и в некоторых случаях достигать понимания функций, выполняемых организмом на этих уровнях. В качестве примера можно вспомнить расшифровку механизма хромосомной наследственности в последовательной цепи от нуклеотидов до аминокислот и далее до протеинов (Уотсон, Крик, и др.) и накопления энергии метаболизма в виде заряда на мембранах клетки через механизм протонного транспорта (Митчел).

В то же время остается неясным, каким образом осуществляется синхронизация процессов, происходящих в миллионах миллионов клеток тела, как организована дифференциация клеток тканей или как реализуется генная информация на уровне всего тела. Эти вопросы приводят нас, возможно, к наиболее важной проблеме: в чем состоит различие между мертвой и живой материей? Мы бы хотели получить ответ не на качественном, описательном уровне восточной философии и не на уровне полутавтологического определения типа: “Жизнь — это способ существования белковых тел” (Энгельс). Нам бы хотелось получить количественное определение различий между мертвой и живой материей. И более того, количественные термины должны соответствовать требованиям и критериям современных научных стандартов.

Прежде всего я бы хотел подчеркнуть мысль о том, что “химическая сила” представляет собой разновидность электромагнитной силы, проявляющейся при контактном взаимодействии реагентов. Это значит, что эта сила является **короткодействующим компонентом фундаментального электромагнитного взаимодействия**. В условиях твердого тела, в связи с эффектом экранирования, дальнедействующие компоненты электромагнитного взаимодействия устраняются и поэтому в этих областях традиционной физики оправдан микроскопический подход. Но переходя к изучению живой природы, мы сталкиваемся с недостаточностью этого метода.

Действительно, анализ результатов множества экспериментов сквозь призму последних достижений науки (синергетики, теории диссипативных структур и т. д.) убедил нас в том, что, оставаясь в рамках короткодействующих сил, являющихся химическими по своей природе, мы не в состоянии объяснить в принципе возможность возникновения и существования в течение сравнительно длительного времени макроскопических форм живых организмов. Иными словами, в пределах традиционной парадигмы мы не сможем понять суть отличия живой природы от неживой. Я полагаю, что Г. Фрелих [1] первым сформулировал новый подход к этой проблеме, более того, он предвидел, что выход из этой ситуации лежит в плоскости рассмотрения биологической когерентности [2], обеспечивающей возможность создания эффективного дальнего действия.

Наполнение концепции биологической когерентности конструктивным содержанием началось в 1982 г., когда были обнаружены проявления собственных характеристических частот человеческого организма [3]. Мы показали возможность восстановления состояния здоровья пациентов путем воздействия низкоинтенсивным электромагнитным излучением, четко настроенным по

частоте в миллиметровом диапазоне на биологически активные точки человека (БАТ). Важно подчеркнуть, что БАТ совпадают с акупунктурными точками, хорошо известными в древнекитайской медицине. Исследования, начатые после обнаружения вышеуказанного явления, показали, что мы соприкоснулись со свойством, присущим только живому.

Экспериментальные результаты [4] и прежде всего огромный клинический опыт, полученный в различных странах в ходе успешного лечения многих тысяч пациентов, страдающих от “неизлечимых”, с точки зрения обычной терапии, болезней [5], — легли в основу моего понимания роли когерентных электромагнитных волн организма в реализации его генетической целостности и обеспечении многообразной дифференциальной устойчивости живого [6]. Осознание этого факта позволило сформулировать гипотезу о месте живого на квантовой лестнице природы Вайскопфа.

Вкратце данную гипотезу можно сформулировать следующим образом. Любая, функционирующая как целое, живая система является одновременно макроскопическим квантово-механическим объектом и лазером миллиметрового диапазона [5, 7]. Было доказано, что именно такой подход к проблеме дает непротиворечивое объяснение всего объема экспериментальных данных, включая лечение “неизлечимых” заболеваний с помощью считанных квантов электромагнитного излучения ($\sim 10^{-20}$ Вт/Гц см²) [4, 5]. Формирование этой идеи было основано на осознании того факта, что основные принципы квантовой механики — принципы тождественности и дискретности — и только они обуславливают многообразную дифференциальную устойчивость мира на трех уровнях его квантовой организации. Речь идет о трех ступенях квантовой лестницы Вайскопфа — ядерной, атомной и молекулярной — и в соответствии с ними существуют три раздела фундаментальной физики. Я полагаю, что многообразная дифференциальная устойчивость живого, другими словами, существование видов и индивидуальных особенностей растений и животных, должна иметь ту же причину — они представляют собой квантовомеханические сущности.

Проблема реальности квантовомеханической целостности макроскопического объекта тесно связана с возможностью существования в нем унитарного нелокального самосогласованного потенциала. В обычных условиях твердого тела существование такого потенциала невозможно. Именно поэтому макроскопическая физика, как правило, имеет дело только с квантовыми эффектами, когда создаются экстраординарные условия, как в случае, например, сверхпроводимости, сверхтекучести, инверсной заселенности (лазерный режим), состояния плазмы и т. д.

Какова ситуация в сфере живой материи?

Прежде всего я хотел бы напомнить о существовании сильного электрического поля ($\sim 10^5$ В/см) на протоплазменных мембранах каждой живой клетки. Помня о том, что физические свойства мембран делают возможным их колебания на собственных частотах в диапазоне (10^{10} — 10^{11}) Гц (т. е. в миллиметровом диапазоне длин волн в условиях вакуума), мы можем заключить, что любая клетка любого живого организма может рассматриваться как активный центр, т. е. источник электромагнитного излучения накачки. Несмотря на это, мы, как правило, не можем заранее утверждать, что существование активных центров в среде является достаточным условием для перехода в режим лазерного генерирования. Очень сильное поглощение в тканях может препятствовать прохождению системы через порог неравновесного фазового перехода. И здесь нам следует обратиться к идеям восточной медицины.

Суть дела заключается в том, что БАТ расположены на поверхности тела человека не произвольно, а таким образом, что большая их часть размещается

на специфических линиях, именуемых меридианами [например, 8], точнее сказать, на внешних треках этих меридианов, т. к. помимо этого существуют внутренние треки меридианов, проходящие, в соответствии с представлениями восточной философии, через основные органы тела. Итак, весь организм пронизан двадцатью восемью меридианами и может показаться, что механизм действия акупунктуры легко понять. Но не с точки зрения западной медицины, так как нет морфологических особенностей, связанных с траекториями меридианов, в то время как в традиции западной медицины морфологическое визуализируемо.

Эффект Руденко [9] (наблюдение внешних траекторий меридианов с помощью слабых магнитных полей, сравнимых с интенсивностью поля Земли) показал узость такой точки зрения и продемонстрировал электромагнитную природу китайских меридианов. Этот факт наряду со стабильностью траекторий меридианов, а также калибровочная инвариантность их длин в отношении расстояний между основными анатомическими особенностями тела [8] дали мне возможность взглянуть на эти траектории как на проекции в трехмерном пространстве фазовых траекторий устойчивых когерентных волн среды (предельные циклы).

В рамках данного подхода наличие меридиана само по себе является достаточным доказательством существования нелокального, самосогласованного электромагнитного потенциала тела в целом и, следовательно, существования эффективных дальнедействующих сил, обеспечивающих квантовомеханическую целостность организма за порогом неравновесного фазового перехода.

В самом деле, предельные циклы могут рассматриваться как отображение на фазовой плоскости устойчивого решения простейшего нелинейного дифференциального уравнения, используемого в синергетике [7] в случае одномерного потенциала Ландау-Хакена.

Как известно [10], этот потенциал после преобразования в двухмерную структуру может быть наглядно представлен в виде модели, похожей на перевернутую вверх дном бутылку с устойчивым движением “зонда” вдоль ската по круговой траектории, имитирующей электромагнитный предельный цикл.

Между прочим, такая “синергетическая форма” квантовомеханического потенциала, наблюдаемая в данной ситуации, позволила мне обобщить этот результат для задач традиционной квантовой механики. Она также стимулировала решение совершить замену обычно используемых форм потенциальных ям, которые давали решение в виде стоячих волн, в синергетические потенциалы с решениями в виде бегущих волн [11]. Эта замена придает физический смысл механизму квантования энергетических уровней, регенерируя таким способом интуитивное предвидение, сделанное Н. Бором.

Бегущие когерентные электромагнитные волны формируются в нелинейной среде человеческого организма и распространяются в его пределах в соответствии с известными законами нелинейной оптики для замкнутого резонатора, заполненного нелинейно поглощающей средой с активными центрами. В соответствии с принципом минимальных потерь вышеупомянутые волны должны падать на поверхность кожи с внутренней стороны под углом больше, чем угол полного внутреннего отражения для данной среды. Анализ локализации точек акупунктуры вдоль внешних траекторий меридианов подтвердил это предсказание [6]. Размеры поперечных сечений меридианов определяются условием насыщения среды вдоль их треков и в большинстве случаев точное формирование последних может осуществляться, по нашему мнению, путем отражения электромагнитных волн от ногтей пальцев рук и ног [6].

Следующая проблема — это информационное содержание спектра бегущих электромагнитных волн, образующих меридианы, в его связи с геномом и свойствами целостной квантовой системы. Это гигантская, еще не решенная проблема, и в этой статье я могу изложить лишь исходные предпосылки ее решения, а также некоторые предварительные соображения.

Известно, что все соматические клетки любого организма имеют один и тот же геном. Именно это свойство обеспечивает возможность рассматривать любую клетку в качестве активного центра когерентного поля организма. Для переноса информации, заложенной в генах, это поле должно получать эту информацию от ДНК. Я разделяю точку зрения С. Вебба о том, что внутриклеточные процессы синхронизируются внутренним когерентным электромагнитным полем. Я полагаю, что перевод химической информации на электромагнитный язык, и наоборот, может осуществляться через механизм лазерной химической накачки (Полани) при дешифрации в такой последовательности: ДНК — микротрубочки (цитоскелетная сеть) — мембраны (Коруга [12]). Я также думаю, что клеточная мембрана выполняет роль высокодобротного активного фильтра с полосой пропускания в мм-диапазоне (благодаря форме и заряду) и управляется посредством системы мембранных каналов. Это позволяет устранить выход из клеток высокочастотной части спектра, осуществляющей самосогласованную коммуникацию при внутриклеточных процессах.

Исходя из положений концепции, изложенной выше, не существует прямой связи между тем или другим геном и морфологической особенностью организма. Гены кодируют образование молекул протеина (это общеизвестно) и отвечают за формирование особенностей самосогласованного потенциала, создавая таким образом “правила отбора”, которые трансформируют квазинепрерывный спектр энергетических переходов в дискретный, присущий только этому конкретному организму. Так происходит образование спектра собственных характеристических частот. Этот спектр определяет все морфологические свойства вида, специфические для каждого существа, подобно тому, как это происходит на других ступеньках квантовой лестницы. Итак, спектры собственных характеристических частот представляют собой по сути универсальные паспорта стабильной целостности для объектов как неживой, так и живой природы.

В этой связи я хотел бы высказать свое мнение по проблеме, вызывающей широкую дискуссию в книгах и на страницах научных журналов, особенно в последнее время, когда идеи синергетики и теории диссипативных структур возродили интерес к проблемам времени и его обратимости, энтропии, интегрируемых и неинтегрируемых систем, хаоса и т. д. [12]. Исходя из вкратце изложенной выше концепции физики живого, я полагаю, что, во-первых, понятие “интегрируемая система” эквивалентно понятию “целостная квантовомеханическая система в основном состоянии”. Во-вторых, целостные квантовомеханические системы (ядра, атомы, молекулы, живые объекты) в основном состоянии описываются периодическими волновыми функциями такого вида:

$$\Psi \sim e^{j\omega t}$$

При попытке выяснения природы необратимости времени знак мнимости ($j = \sqrt{-1}$) обычно относится к частоте (энергии) [13]. Таким образом, вводится понятие комплексной энергии, которое мне кажется несколько искусственным. Я же отношу знак мнимости “j” к временной переменной “t”. Это значит, что в основном состоянии целостные квантовомеханические системы не обладают реальным временем. Например, мы не можем применить понятие “время” к атому водорода в основном состоянии (каков возраст этого атома водорода?), несмотря на то, что оно существует в мире, где время идет. И только при внешнем воздействии (переход в возбужденное состояние, радиоактивность)

появляется реальная часть комплексного времени: “время жизни” — в возбужденном состоянии, “период полураспада” — в радиоактивности.

Однако, если частицы или квантовые целостности, сталкиваясь, образуют новую целостную квантовомеханическую систему, то реальная часть комплексного “времени” исчезает, и тогда система начинает описываться периодической волновой функцией с мнимым временем. На языке классической физики это означает, что мы вошли в режим интегрируемой системы и можем исключить потенциальную энергию из оператора Гамильтона (и, следовательно, из полной энергии), т. е. мы можем выполнить каноническое преобразование и показать, что в новых координатах (угол — переменная действия) не происходит взаимодействия интегрируемой системы с остальным миром. Интегрируемая система зависит только от одной переменной — действия, и поэтому по аналогии с целостной квантовой системой описывается только одной волновой функцией.

Вопросы теории развития вообще и эмбриологии, в частности, также находятся в сфере интересов физики живого. Сейчас мы стараемся понять механизм образования “электромагнитного каркаса” эмбриона в его самосогласованности с биохимическим развитием ребенка. Важно отметить, что идеи физики живого не противоречат существованию биохимической картины развития живого. Наоборот, высказанные выше идеи заполняют пробелы в этой картине.

Недавно Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) распространила через телеграфные агентства экстренное сообщение о возможной экологической катастрофе, связанной не с ядерным оружием и даже не с ослаблением озоновой защиты, а со злоупотреблением развитыми странами медикаментозной терапией. В частности, указывалось на потенциальную беззащитность человечества перед пневмонией и туберкулезом. В этой связи, я хотел бы закончить, несколько перефразировав, Клода Леви-Строса: “XXI век будет веком квантовой медицины или его не будет вообще”.

ФИЗИКА ЖИВОГО ЯК ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА КВАНТОВОЇ МЕДИЦИНИ

С. П. СИТЬКО

В роботі описано становлення нового підходу до проблеми живої матерії на основі інтеграції наукової думки Заходу та східного досвіду. У межах цього методу ми прагнемо знайти шлях до створення теоретичної біології і медицини. Наша впевненість у правильності підходу заснована на успішному лікуванні великої кількості “невеликояких” хворих методами квантової медицини.

ФИЗИКА ЖИВОГО КАК ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КВАНТОВОЙ МЕДИЦИНЫ

Сергей СИТЬКО

В данной работе описано становление нового подхода к проблеме живой материи на основе интеграции западной научной мысли и восточного опыта. В рамках этого метода мы пытаемся найти путь к созданию теоретической биологии и медицины. Наша уверенность в правильности данного подхода основана на успешном лечении огромного количества “неизлечимых” больных методами квантовой медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Frohlich H. Long range coherence and energy storage in biological systems.— *Int. J. of Quantum Chem.* 2: 641— 49, (1968).
2. Frohlich H. Theoretical physics and biology. In “Biological Coherence and Response to External Stimuli”. (Ed. by H. Frohlich) N. Y. Sping-Verlag, (1988).
3. Андреев Е. А., Белый М. У., Ситько С. П. “Проявление собственных характеристических частот человеческого организма”. Заявка на открытие в Комитет по изобретениям и открытиям при Совете Министров СССР, № 32-ОТ-106096 22 мая. 1982.

4. "Physics of the Alive", (1993, 1994, 1995); (Ed. by S. Sit'ko).
5. Сит'ко С. П., Мкртчян Л. Н. Введение в квантовую медицину.— Киев: "Паттерн", 1994.— 126 с.
6. Sit'ko S. P., Gizhko V. V. Towards a Quantum Physics of the Living State, Journal of Biological Physics, 1991, Vol. 18, 1— 10.
7. Sit'ko S. P. Conceptual Fundamentals of Physics of the Alive. In: Physics of the Alive, vol. 1, № 1 (1993), pp. 5— 21.
8. The Way to Locate Acu-points, Foreign Language Press, Beijing, 1982, 72 p. (Ed. by Ganq Jiasan).
9. Sit'ko S. P., Andreyev Ye. A., Dobronravova I. S. The whole as a result of selforganization. Journal of Biological Physics, 1998, vol. 16, p. 71.
10. Хакен Г. Синергетика, М., 1983, 355 с.
11. Sit'ko S. P. Physical meaning of Schrodinger formalism from the standpoint of Quantum physics of the Alive. Dopovidi AN Ukraine, 1993, 10, 98— 101.
12. Koruga D. L. Neurocomputing in book: Theoretical aspects of Neurocomputing, Ed. E. Pelikan, N. Novak, pp. 19— 39, 1991. World Scientific; D. L. Koruga, INFON. From Nature through Brain to Computers, pp. 47— 66, 1991.
13. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос и квант.— Москва: "Прогресс", 1994.

MEDICAL ASPECTS OF THE QUANTUM PHYSICS OF THE ALIVE

SERGEJ SIT'KO

Scientific Research Center of Quantum Medicine "VIDHUK", Kiev, Ukraine

Abstract: It was shown how through the integration of the West knowledge and Oriental experience new approach to the problem of the living matter had been forming. In the scope of this approach we are seeking the way to the creation of the Theoretical Biology and Medicine. The confidence in it is coming from successful treatment of many thousands "incurable" patients with the methods of Quantum Medicine.

Key words: Physics of the Alive, Animate and Inanimate Nature, coherence, laser of mm-range, nonlocal self-consistent potential. Channel, West and Oriental Medicine, gene, Macroscopic Quantum Mechanics Entirety, time, reversibility, integrable system, BAP.

There is a great gap between approaches to the problem of human health restoring (and to the nature of the alive in general) in the West and in the Oriental Cultures. The West science and specifically medicine is based on the "atomistic paradigm". It means that only results received in microscopical investigations are allowed to accept as representative ones, and conversely — the results of macroscopic investigations are regarded at best as preliminary step before beginning of the thorough microscopical study.

At the same time in the traditions of the East (Oriental) Science (including medicine, and moreover, medicine in the first line) the Holism takes an essential place, providing look on the Man as on a cosmical entity. In the framework of such approach Oriental medicine is compelled to use inobservable, immeasurable (to the last time) and, mainly, alien for European mentality categories. And therefore despite of the remarkable successes of Oriental (and in the first place, Chinese) medicine (but may be just due to it) European science looks on it as on a mysticism.

As a result of the "atomistic paradigm" we have medicinal therapy, which also could be named "chemical therapy", because in its scope curing action is realized through short-range chemical influence on the succession of chemical reactions in the sub-cell structures of living system. It's understandable since biochemical cycles and chains of reactions are spacely located and could be at least in principle under experimental control. Therefore by to-day we are able not only to describe processes proceeding on the cell and sub-cell levels of the alive but in some cases to achieve comprehension of the functions, being realized by an organism on these levels. As example of the last we could recollect the deciphering of the mechanism of chromosome heredity in the successive chain from nucleotides to amino acids and farther to proteins (Watson, Crick, and others) and storing of metabolism energy, as a charge on the cell membranes what fulfils through proton transport (Mitchell).

But at the same time it remains unclear how it's realized synchronization of the processes going in million and million cells of body, how it's organized the differentiation of cells and tissues or how it's realized gene information on the level of entire body. These inquiries come us may be to the most significant problem of whole science: What is the difference between dead and alive matter? And we would prefer to receive answer not on the qualitative, descriptive level of Oriental

Philosophy and not on the semi-tautology definition such as: "Life is the way of existing of protein stuff" (Engels). We should like to have a quantity definition of the distinction between dead and alive matter. Moreover the term "quantity" ought to satisfy the claiming and criteria of modern scientific standards.

First of all I should like to emphasize that the "chemical force" is one of the modification of electromagnetic force, which realizes itself in a contact interaction of reagents. It means that this force is a **short-range component of principal electromagnetic interaction**. In the conditions of solid state due to screen-effect long-range components of electromagnetic interaction are eliminated and therefore, microscopical approach is justified in this areas of traditional Physics. But proceeding to the animate nature we notice the lacking of such approach.

Indeed, analysis of the bulk of experimental results through a prism of the last achievements of science (such as synergetic, theory of dissipative structures and so on) has convinced us that remaining in the framework of short-rang force of the chemical nature it's unable to explain in principle the possibility of origin and existence for relatively long time the macroscopic forms of living organisms. In other words being in scope of tradition paradigm we in principle cannot come to understanding of the gist of distinguishing animate nature from inanimate one. I think that H. Fröhlich was the first [1] who attracted our attention to this problem and, moreover, he foresighted that the exit from this situation lay on a way of consideration of "Biological Coherence" [2] which provided possibility of creation of **the effective long-rang interaction**.

Filling of the notion of Biological Coherence with the constructive contents began in 1982 when it was manifested the displaying of the characteristic eigenfrequencies of the human body [3]. We have shown the possibility of restoring of the state of the patients by means of influence of low-intensity but sharp-tuning on frequency electromagnetic radiation of mm-range on sick men through their Biology Active Points (BAP). It is important to emphasize that the BAPs coincide with the Points of Acupuncture well known in the Ancient Chinese Medicine. The studing initiated by discover of above mentioned phenomenon has shown that we had touched the property immanent only to the Alive.

The conclusive experimental results [4] and first of all the huge clinical experience gained in cases of successful treatment in different countries of many thousands patients suffered from diseases which listed as "incurable" for ordinary therapy [5] — have given me base for the perception of the role of coherence electromagnetic waves of organism in providing of its genetical entirety and ensuring of variety differential stability of the Alive [6]. This recognition has enabled me to formulate the hypothesis about the place of the Alive on the Weisskopfs Quantum Ladder of Nature. This hypothesis is very and very potentially vulnerable because it has pretensions to be converted to the foundation of the Theoretical Biology and therefore it has not to contradict any good established knowledge and conclusive experimental results in the Biology as well as in West and Oriental Medicine.

The hypothesis could be shortly formulated in such a way. Any functioning as an entire living system is simultaneously macroscopical quantum-mechanics object and laser of mm-range [5, 7]. It was shown that just this insight has given a possibility for non-contradictory explanation of all bulk of experimental data including treatment of "incurable" diseases with the accounting quanta of

electromagnetic radiation ($\sim 10^{-20} \text{ W/Hz}\cdot\text{cm}^2$) [4, 5]. The forming of this idea has been based on the perception that the chief principles of Quantum Mechanics — identity and discreteness — and only these principles — stipulate the variety differential stability of the world on the three levels of its quantum organization. It is three steps of Weisskopf's Quantum Ladder — nuclear, atomic and molecular — and in conformity with them three existing fundamental sciences. I guess that the variety differential stability of the Alive, in other words, the existence of species and individual peculiarities of plants and animals ought to have the same reason — they are the Quantum Mechanics Entities.

The problem of reality of quantum mechanics entirety of macroscopic objects is toughly connected with feasibility in it of unitary nonlocal self-consistent potential. Under ordinary conditions of solid state the existence of such potential is impossible. That's why usually in macroscopic physics we deal only with "quantum effects", when extraordinary conditions are arisen, in case, for example, of superconductivity, superfluidity, inverse inhibition (laser's regime), plasma's state and so on.

What is the situation in the living matter? First of all I should like to remind about existence of the huge electrical field ($\sim 10^5 \text{ V/cm}$) on the protoplasmic membranes of every living cell. Keeping in mind that physical properties of the membranes give them possibility to oscillate with the eigenfrequencies in the range of ($10^{10} \div 10^{11}$) Hz (i.e. in mm-wave length band for vacuum) we have to conclude that every cells of every living organisms enable to be looked at as an active center, i.e. the source of electromagnetic radiation. Despite of it we as usually cannot say in advance that the existence of active centers in the medium is enough condition for converting into the regime of laser's generation. Very strong absorption in tissues in principle could prevent system from going through the threshold of nonequilibrium phase transition. And here we ought to appeal to the notions of the Oriental Medicine.

The point is that the BAPs are disposed on the surface of the human body not in the random way, but most of them lies on the special tracks named Chinese Channels [for example, 8] better to say on the outside tracks of these Channels, because besides them there are inside tracks of Channels going according to the Oriental Philosophy through main organs of the body. Thus twenty six Channels pierce whole organism and it would seem that the mechanism of action of the Acupuncture could be easily understood. But unfortunately that was not right, because there is no morphological peculiarities connected with the tracks of the Channels, while the traditions of the West medicine demand visualization as obligatory condition of reality.

Rudenko Effect [9] (the detecting of the Channels' tracks with the aid of weak magnetic fields compared on intensivity with the Earth one) has displayed the narrowness of this point of view and demonstrated the electromagnetic nature of the Chinese Channels. This fact as well as the stability of location of Chinese Channels trajectories and the gauge invariability of their length and fragments of the length between principal anatomical peculiarities of body [8] have given me a possibility to look at these Channels as the projections on three-dimension space the phase trajectories of the steady coherent waves of medium (limit-cycles).

In the scope of such approach the existence of the Chinese Channels alone is enough for proving the existence of the non-local self-consistent electromagnetic

potential of the whole body and consequently for proving the existence of the effective long-range forces (interactions) providing the quantum-mechanics entirety of the organism beyond threshold of non-equilibrium phase transition.

Indeed, the limit-cycles would be regarded as a displaying on the phase plane the stable solution of the simplest non-linear differential equation used in synergetic [7]:

$$\dot{q} = k_1 q - k_2 q^3 \quad (k_1 < 0, k_2 > 0)$$

with the one-dimension Landau-Haken potential:

$$V(q) = \frac{k_1 q^2}{2} + \frac{k_2 q^4}{4}$$

As it's known [10] this potential after transition to two-dimension picture could be presented as a bottle bottom like system with the steady moving of "a probe" along a chute on the circle trajectory imitated electromagnetic limit cycle.

By the way, such "synergetic form" of quantum-mechanical potential, being revealed in this situation, has permitted me to generalize this result on the tradition quantum mechanics tasks. It has also stimulated my suggestion to substitute an ordinary used forms of potential wells, which had given solutions in form of standing waves, to synergetic potentials with the solutions in form of running waves [11].

This substitution attaches physical sense to the mechanism of quantation of the energetical levels regenerating in such a way intuitive provision had been made by N. Bohr.

The running coherence electromagnetic waves are being formed, in the non-linear medium of human body and are spreading inside of it according to the ordinary laws of non-linear optics for closed resonator filled with non-linear absorption medium with the active centers. The principle of minimum losing requires for these waves to fall on the surface of skin from inside under the angles, greater than the angle of total internal reflection for the medium. The analysis of the location of the Points of Acupuncture along the outside tracks of Channels has confirmed this prediction [6]. The dimensions of the cross-sections of the beams of the Channels are defined with the condition of saturation of the medium along the tracks of Channels and for the most ones the precise forming, according to our supposition, could be realized through reflection from fingers' and toes' nails [6].

The next question is the information contents of the spectrum of the electro-magnetic running waves forming the Channels in its connection with the genom and properties of entirety quantum systems. This problem is a gigantic one and now I am able only to express starting premises of its solution and some preliminary speculations.

It's well known that all somatic cells of every organism have the same genom. Just this property gives us the possibility to look on every cell as on active centre of the coherence field of an organism. To be a carrier of the gene information the coherence electromagnetic field ought to receive this information after all from DNA. I share Webb's opinion that processes in cell are also synchronized by the inside coherence electromagnetic field. I guess that the translation of chemical information on the language of electromagnetic one and reverse could be realized through the mechanism of laser chemical pumping (Polanyi) with the

participation of re-ciphering of information in line; DNA — microtubules (cytoskeleton network) — membranes (Koruga [12]). I also consider that the cell's membrane plays the role of great quality active filter with band of transmission in area of mm-range (due to its form and charge) and being governed through the system of membranes canals. This permits to eliminate the going out from the cells the high-frequency part of spectrum, which realizes the self-consistent communication for intercelling processes.

From the positions of above presented ideas there is no direct connection between either gene and the morphological peculiarities of an organism. The genes code the creation of protein molecules (as well known) and form the peculiarities of self-consistent potential well imposing in such a way the "selection rules", which transform quasicontinuous spectrum of energetic transitions into a discrete one inherent in this organism only. In such a way it is going the formation of the spectrum of the characteristic eigenfrequencies. This spectrum defines all species' and specific for every entity morphological properties in the same way as it is on the other steps of Quantum Ladder. So, spectra of the characteristic eigenfrequencies are the universal Passports of all stable entirety, as for inanimate and animate nature.

In this connection I would like to state my opinion on the issue discussed very intensively in the books and on the pages of scientific magazines especially lately, when ideas of synergetics and theory of dissipative structures have revived interest to the problems of time and its reversibility, entropy, integrable and non-integrable systems, chaos and so on [13].

Proceeding from this short expounded conception of the Physics of the Alive I guess that:

1. The notion "Integrable system" is equivalent to the notion "Entirety Quantum Mechanics system in the ground state".

2. The Entirety Quantum Mechanics systems (nuclei, atoms, molecules, living objects) in a ground state are described with the periodical wave functions type of $\psi \sim e^{i\omega t}$. In the attempting of recognition of the nature of time's non-reversibility the sign of imaginarity $j = \sqrt{-1}$ usually relates to the frequency (energy) [13] introducing in such a way the notion of complex energy that seems some artificial. I attribute "j" to "t". It means that in ground state the Entirety Quantum Mechanics Systems have not got real time. As an example, for atom of hydrogen in the ground state we are unable to ascribe the notion of "time" (What is the age of this hydrogen atom?) despite that it exists in the world where time is going on. Only in case of external influence (transition to excited state, radioactivity) it is appearing real part of complex time: "time of life" in excited state, "period of half-delay" in radioactivity.

3. The category "time" is emerging as a gauge of the interaction between particles (in general case the interaction between Entirety Quantum Mechanics Systems).

Time is growing with the increasing of interaction (number of particles). Uniform space conforms uniform time. In other cases we have more complex relation between time, space and matter. From here we could try to turn round to the relativity conceptions of A. Einstein.

But if the Particles or Quantum Entireties put together and form new Entirety Quantum Mechanics System, real part of complex "time" vanishes and System begins to be described by the periodical wave function with the imaginary time. On the language of classical physics it means that we have come to regime of integrable system and can exclude from Hamilton operator (and hence from the total energy) potential energy, i.e. we can perform the canonical transformation and show that in new coordinates (angle — variable of action) there is no interaction of integrable system with the remaining world. The integrable system depends from only one variable—an action, so as Entirety Quantum System is described with only one wave function.

The issues of Theory of Development, in general, and Embriology, in particular, are also in the sphere of interests of Physics of the Alive. Now we are trying to understand the mechanism of the Embrion's "electromagnetic framework" formation in its self-consistency with the biochemical development of a baby. It is essential to underline that the ideas of Physics of the Alive don't contradict to the existence of biochemical picture of the Development. On the contrary, these ideas are filling the lacunas in this picture. We attempt to find the modern physical realization of mathematical ideas, connected with the problem of formcreation and morphogenetical fields [14]. I keep in mind in the first line the topological models with theory of graph's stability [15]; the approach to the philotaxis and the geometrical construction of the different representatives of animate nature from the position of the Limited Magical Quantum Entirety — Science of Numbers with the Fibonachy numbers, Golden Mean and so on [16]; the conforming reflection and the projective geometry as possible mathematical foundation of ontogenesis [16]; the Fractals theory with the Hausdorff dimention and its role in the grounds of 5-dimention's World to have come to the insight of the Alive [12]; the substantiation of imaginarity for two from five above mentioned coordinates to imitate through Mandelbrot's set the Diversities of Life in *any of non-linear medium* [17].

Even some years ago many from the written in the last sentence would sound as mystical text, but now it is the area of the interest of West Science [18].

Thus I consider that the creation of the Science of the Alive which has just being begun will go on the way of integrity of the West and Oriental Knowledge, by so the contribution of the Oriental one will be not a bit less.

МЕДИЧНІ АСПЕКТИ КВАНТОВОЇ ФІЗИКИ ЖИВОГО

С.П. СІТЬКО

Показано, як через інтеграцію західної науки та східного досвіду сформувався новий підхід до проблеми живої матерії. У світлі цього підходу ведеться пошук шляхів для створення Теоретичної біології та медицини. Впевненість у правильності пошуку обумовлена досвідом успішного лікування багатьох тисяч "невеличких" хворих методами квантової медицини.

МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ ЖИВОГО

С.П. СІТЬКО

Показано, как через интеграцию западной науки и восточного опыта сформировался новый подход к проблеме живой материи. В свете этого подхода мы ищем путь создания Теоретической биологии и медицины. Уверенность в правильном пути связана с опытом успешного лечения многих тысяч "неизлечимых" больных методам квантовой медицины.

REFERENCES

1. *H. Fröhlich* Long range Coherence and Energy Storage in Biological Systems. *Inf. of Quantum Chem.* 2: 641-649, (1968).
2. *H. Fröhlich* Theoretical Physics and Biology. In "Biological Coherence and Response to External Stimuli". (Ed. by H. Fröhlich) N.Y. Spring-Verlag, (1988).
3. *Ye.A. Andreyev, M.U. Bely, S.P. Sit'ko* "Manifestation of Characteristic Eigenfrequencies of Human Organism". Application for the Discovery to the Committee of Inventions and Discovery at the Council of Ministers of the USSR, No. 32-OT-10609. May 22, 1982 (in Russian).
4. "Physics of the Alive", Kiev, Ukraine, "VIDHUK" ISSN 1023-2427; (1993, 1994, 1995); (Ed. by S. Sit'ko).
5. *S.P. Sit'ko, L.N. Mkrtchian* Introduction to Quantum Medicine. Kiev, "Pattern", 1994, 126 p.
6. *S.P. Sit'ko, V.V. Gizhko* Towards a Quantum Physics of the Living State. *Journal of Biological Physics*, 1991, Vol. 18. 1-10 p.
7. *S.P. Sit'ko* Conceptual Fundamentals of Physics of the Alive. In: *Physics of the Alive*, Kiev, "VIDHUK", ISSN 1023-2427, vol. 1, No. 1 (1993), pp. 5-21.
8. *The Way to Locate Acu-points*, Foreign Language Press, Beijing, 1982, 72 p. (Ed. by Gang Jiasan).
9. *S.P. Sit'ko, Ye.A. Andreyev, I.S. Dobronravova* The Whole as a Result of Self-Organization. *Journal of Biological Physics*, 1988, vol. 16, 71 p.
10. *H. Haken* Synergetics. An introduction. — Berlin, Heidelberg; New York; Ipringer. — Verlag, 1978, 355p.
11. *S.P. Sit'ko* Physical Meaning of Schrödinger Formalism from the Standpoint of Quantum Physics of the Alive. *Dopovidi AN Ukraine*, 1993, 10, 98-101.
12. *D.L. Koruga* Neurocomputing in book: *Theoretical Aspects of Neurocomputing*, Ed. E. Pelikan, N. Novak, pp. 19-39, 1991. World Scientific; *D.L. Koruga, INFON, From Nature though Brain to Computers*, pp. 47-66, 1991.
13. *I. Prigogine, I. Stengers* Time, Chaos and the Quantum, 1994, Moscow, "Progress".
14. *B.N. Belintsev* Physical Fundamental of the Biological Formcreation (in Russian), I., "Nauka", 1991, 252 pp.
15. *V.V. Isaeva, E.V. Presnov* Topological Structure of the Morphological Fields (in Russian) I., "Nauka", 1990, 256 pp.
16. *S.N. Petuchov* Biomechanics, Bionics and Symmetry (in Russian) I., "Nauka", 1981, 139 pp.
17. *H.O. Peitgen, P.H. Richter* The Beauty of Fractals, Spring-Verlag, 1986.
18. *I.S. Dobronravova, S.P. Sit'ko* Physics of the Alive as a Phenomenon of Postnocalssical Science (in Russian) 187 p.; in "Self-organization and Science: The Experience of the Philosophical Comprehension", Moskow, "ARGO", 1994, 350 pp.

**С.П.Ситько
Л.Н.Мкртчян**

**ВВЕДЕНИЕ
В
КВАНТОВУЮ
МЕДИЦИНУ**

Киев “ПАТТЕРН” 1994



Мкртчян Левон Никитович.

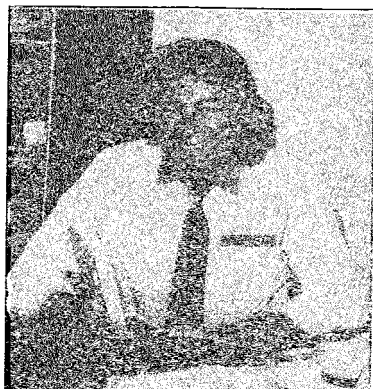
Доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники Армении.

С 1977 года он является директором научного Онкологического Центра Армении и в то же время Профессором отделения общей и специальной патологии Ереванского государственного медицинского института.

Основные направления его научных исследований — разработка теоретических основ профилактики рака за счет повышения индивидуальной устойчивости организма человека к канцерогенам. Он получил интересные результаты, обосновывающие необходимость лизиса фибриновых конгломератов с целью их удаления и повышения устойчивости организма к опухолевым антигенам. Его препарат “хейлон” нашел применение при лечении опухолей молочной железы, поджелудочной железы и печени.

Профессор Мкртчян является одним из ведущих ученых в медицине, разрабатывающих основы квантовой медицины. Он одним из первых применил ее методы для решения проблем профилактики рака.

Профессор Мкртчян — автор 195 научных трудов, включая 12 монографий; член ряда международных научных обществ и редколлегий научных периодических изданий



Ситько Сергей Пантелеймонович,

Доктор физ.-мат наук, профессор, Заслуженный деятель науки и техники Украины, Шевалье Бельгийского Королевства.

Будучи специалистом в области ядерной физики, более 30 лет проработал в Киевском университете. Последние 15 лет С. П. Ситько интенсивно развивал идеи, послужившие фундаментом для нового направления в физике — физики живого. Известен как один из основателей принципиально новой области медицины — квантовой медицины, построенной на идеях физики живого, в частности на установлении факта существования когерентного электромагнитного поля живых организмов с собственными характеристическими частотами в миллиметровом диапазоне, что было интерпретировано как указание на квантовую природу жизни.

С. П. Ситько возглавляет Межотраслевой научно-инженерный центр физики живого и микроволновой резонансной терапии “Видлук” (Киев, Украина), где им создана научная школа; является Президентом Всеукраинской ассоциации физиков, работающих в медицине, а также председателем Проблемной комиссии по квантовой медицине при Минздраве Украины.

Профессор Ситько — Главный редактор международного журнала “Physics of the Alive”, автор более 150 работ в области ядерной физики и физики живого.

Содержание

Вводное слово редактора	5
Физическое предисловие	9
Медицинское предисловие	15
<i>Глава 1. Концептуальные основы квантовой медицины</i>	19
<i>Глава 2. Традиционная медицина сегодня: проблемы и суждения</i>	60
<i>Глава 3. Успехи и перспективы квантовой медицины в лечении некоторых соматических и психо-неврологических заболеваний</i>	85
<i>Глава 4. Профилактические аспекты квантовой медицины</i>	118
Литература ко 2, 3, 4 главам	137
Приложение	143

Монографія посвящена фундаментальним фізическим основам квантової медицини і обговоренню результатів її застосування в контексті проблем медичної науки.

Обобщается 10-летний опыт внедрения методик микроволновой резонансной терапии, разработанных коллективом сотрудников и консультантов МНИЦ “Видгук”, в различных клиниках Украины, а также бывшего Советского Союза.

Описаны результаты лечения заболеваний органов пищеварения, кровообращения, дыхания, опорно-двигательного аппарата, нервной системы а также психических отклонений и злокачественных новообразований. Во всех необходимых случаях даются ссылки на исполнителей работ.

Монография рассчитана на медиков, биологов, биофизиков, а также исследователей в области физики живого

Монографію присвячено фундаментальним фізичним засадам квантової медицини та обговоренню результатів її застосування в контексті проблем медичної науки

Узагальнено 10-річний досвід впровадження методик мікрохвильової резонансної терапії, які створено колективом співробітників і консультантів МНИЦ “Видгук”, у різних клініках України, а також колишнього Радянського Союзу

Описано результати лікування органів травлення, кровообігу, дихання, руху, нервової системи, психічних відхилень, злоякісних новоутворень. У всіх необхідних випадках даються посилання на виконавців.

Монографію розраховано на медиків, біологів, біофізиків, а також дослідників у галузі фізики живого

Ответственный редактор — профессор И.С.Добронравова

*Утверждено к печати ученым советом МНИЦ “Видгук”
при Кабинете Министров Украины*

Всі права застережені. Жодна частина цього видання не може бути відтворена, записана або передана ні в якій формі і ніяким способом (електронним, у вигляді фотокопії, магнітного запису або жодним іншим) без письмового дозволу видавця.

ISBN 5-7707-6096-6

© МНИЦ “ВИДГУК”, 1994
© Независимое издательство
“ПАТТЕРН”, Лтд.

Вводное слово редактора

Вы держите в руках не совсем обычную книгу. И дело не только в том, что первая ее глава написана физиком, а остальные медиком, — в конце XX века междисциплинарностью никого не удивишь. Биофизика, например, приобрела уже статус почти самостоятельной дисциплины.

Однако физика живого, о которой в первой главе пишет профессор С.П.Ситько, рассматривая ее как теоретический фундамент квантовой медицины, делает следующий шаг в физическом познании живого даже по сравнению с современной биофизикой. До сих пор физики, изучая в меру своих возможностей живой организм — то как систему механических рычагов, то как электрическую цепь, то как твердое тело, — не делали различия между живым и неживым. Физика как бы выискивала свой предмет в существовании живого — общую для всех веществ структурную основу или проявление физических законов — и занималась этим предметом, пользуясь своими методами. Это позволяло сохранять универсальность физических законов, но оставляло за пределами рассмотрения специфику жизни. Она фиксировалась лишь как некоторая странность по сравнению с неживым: странная устойчивость тончайших клеточных мембран, выдерживающих, например, высокий электрический потенциал.

Собственно жизнь и не могла долгое время быть предметом физического познания, поскольку физика абстрагировалась от таких черт, без которых феномен жизни в принципе непредставим: от целостности систем и их способности к самоорганизации. Правда, квантовая механика уже в начале века поставила вопрос о несводимости свойств целостной квантово-механической системы к свойствам составляющих ее элементов. Однако вплоть до последнего десятилетия квантово-механические феномены считались микроскопическими и с целостностью макроскопических живых организмов не сопоставлялись.

Современная научная революция, сделав самоорганизацию сложных систем предметом точного

математического естествознания, открыла перед физикой принципиально новые возможности в познании живого. С одной стороны, выяснение физических оснований самоорганизации как самопроизвольного усложнения уничтожило пропасть между живым, способным к эволюции по восходящей линии, и неживым, чье необратимое изменение до сих пор мыслилось лишь как распад. С другой, поскольку оказалось, что в процессе самоорганизации становление нового целого осуществляется путем установления согласованного упорядоченного (когерентного) движения элементов исходной среды, стало теоретически объяснимым существование макроскопических квантовых эффектов, в том числе и в живых организмах.

Подробнее о роли революционных изменений в современной науке для создания физики живого вы прочтете в первой главе этой книги. Мне же хотелось бы отметить, что при всей важности теоретического истолкования открытых эмпирических явлений для такого истолкования нужен сам факт открытия. В этой книге историю открытия проявления собственных характеристических частот человеческого организма вы получите из первых рук, от одного из авторов этого открытия доктора физико-математических наук профессора С.П.Ситько.

Рассмотрение живого организма как иерархии диссипативных структур, возникающей и самоподдерживающейся за счет процессов самоорганизации, обеспечивающих существование глобальной когерентности живого организма как квантово-механической системы, — такой теоретический подход позволяет говорить уже о физике живого. Здесь предметом физики становится сам феномен жизни в его целостности и саморазвитии. Это не значит, что физика полностью исчерпает этот феномен и заменит собой все остальные науки о живом. Но если живое существует как целое, то эта целостность должна иметь не только проявление, но и основание в физическом аспекте существования жизни. Как показывают теоретические и экспериментальные исследования в области биофизики сложных систем и физики живого, учет возможности обеспечения

целостности макроскопического организма за счет эффективного когерентного электромагнитного поля мм-диапазона, позволяет решить многие проблемы, неразрешимые на уровне короткодействующих химических взаимодействий. Таким образом, появляется надежда на создание фундаментальной теоретической биологии как системы наук о живом во всех аспектах его существования.

С самого начала физика живого была тесно связана с медициной. Микроволновая резонансная терапия как первый шаг в развитии квантовой медицины послужила и эмпирической базой для создания физики живого, и предметным полем приложения ее достижений. Более того, познавательная ситуация здесь резко отличается от традиционного отношения фундаментальных и прикладных дисциплин, когда физика через биологию может оказать определенное влияние на медицину.

То обстоятельство, что именно клинические исследования стали эмпирической основой физики живого, позволило осознать роль патологии в открытости организма нетепловому воздействию электромагнитного излучения мм-диапазона и объяснить невоспроизводимость некоторых биофизических экспериментов в этой области. Не случайно, очевидно, что квантово-механическая трактовка результатов наблюдений была впервые предложена при математической обработке результатов клинических исследований. Не исключено, что неоднократно высказывавшаяся учеными мысль о том, что болезнь — не просто досадное отклонение организма от нормы, а некоторое важное обстоятельство его нормального существования, коррелирует с рассмотрением живого как динамически стабильной самоорганизующейся системы. В любом случае связь квантовой физики живого и квантовой медицины в их совместном развитии весьма плодотворна.

Собственно, три главы, написанные профессором Л.Н.Мкртчяном, — это и есть свидетельство медика об этой плодотворности. Профессор Левон Мкртчян пишет о проблемах современной медицины, об уместности и настоящей необходимости новых безмедикаментозных подходов к лечению и профилактике заболеваний.

Главное внимание в медицинских главах книги посвящено обсуждению результатов применения квантовой медицины, ее достижений, проблем и перспектив развития.

Для того чтобы облегчить знакомство с этой книгой специалистам из разных областей знания, мы решили предварить основной текст авторскими предисловиями. В первом из них профессор С.П.Ситько кратко излагает физическую сторону дела, которая в книге представлена во всех подробностях и в тесной связи с проблемами квантовой медицины. Второе предисловие написано профессором Л.Н.Мкртчяном совместно с коллегами-медиками профессором В.Д.Жуковским и академиком А.С.Ефимовым, имеющими большой опыт работы в области квантовой медицины.

Профессор кафедры философии
и методологии науки Киевского
университета им.Тараса Шевченко
И.С.Добронравова

Физическое предисловие

Современные успехи наук, изучающих живое, общеизвестны: описаны структура и функции большинства биомакромолекул, определены пути синтеза биологических веществ, расшифрован генетический код, согласованы механизмы элементарных биологических процессов. Этим успехам способствовало и использование в биологии достижений современной физики, в частности спектроскопии, физики молекул и кристаллов. Представления о живом веществе, как о твердом теле, оказались весьма плодотворными и стали основой многих удачных биофизических моделей. Например, для объяснения механизмов транспорта энергии метаболизма были привлечены понятия солитонов — локализованных экситон-фононных возбуждений в молекулярных цепочках (Давыдов). Теоретические расчеты энергии возбуждения солитонов в альфа-спиральных белках (Скотт) хорошо согласуются с результатами исследований спектров комбинационного рассеяния живых клеток (Вэбб, Лисица).

В то же время, несмотря на достижения в отдельных областях, науки о живом продолжают оставаться на сугубо эмпирическом уровне: не найдены ответы на основополагающие вопросы. Каким образом тысячи биохимических реакций, протекающих внутри клетки, упорядочены во времени и пространстве? Чем определяется разнообразие и устойчивость форм и видов живого? Что представляет из себя живой организм с его способностью к саморегуляции, обновлению и адаптации? Современная биология, объясняя функционирование живого, невольно обращается к антропоморфизму — наделяет биологические структуры своеобразной психикой. Научная литература пестрит выражениями типа “отличают свои антигены от других”, “регулируют клеточный цикл”, “запускают механизм репликации” и т.п. Подходы к созданию фундаментальной науки о живом, необходимость в которой широко декларировалась в научных кругах, длительное время не проступали даже контурно.

Толчком к возникновению новых представлений о структуре функционирования живого явились результаты исследований по воздействию электромагнитного излучения миллиметрового диапазона (ЭМИ ММД) на биологические объекты. Основные вехи в развитии этого направления связаны с Украиной. В 1968 г. группе ученых Харьковского института радиоэлектроники АН УССР была присуждена Ленинская премия (наивысшая премия Советского Союза) за разработку генераторов ЭМИ ММД. В 1970 г. в Харьковском госуниверситете впервые была защищена диссертация, посвященная биоэффектам миллиметровых волн (Н.П.Залюбовская). Одновременно аналогичными исследованиями занимался С.Дж.Вэбб в Канаде. Позднее исследованиями в этом же направлении занялись научные группы в России (Н.Д.Девятков), Германии (Грюндлер, Кельманн) и некоторых других странах. В 1982 г. ученые Киевского госуниверситета Е.А.Андреев, М.У.Белый и С.П.Ситько, отталкиваясь от сообщений о необычных “побочных эффектах”, наблюдавшихся одесскими врачами И.С.Черкасовым и С.В.Недзвецким, открыли “проявления собственных характеристических частот человеческого организма.” Обнаруженный эффект резонансного воздействия ЭМИ ММД на организм человека, с одной стороны, создал принципиально новые возможности для медицинской диагностики и терапии, а с другой — явился точкой отсчета для нового научного направления — физики живого. В настоящее время в Киеве работает Институт физики живого при Межотраслевом научно-инженерном центре “Видгук” (“Отклик”), координирующем усилия ученых в этой и смежных областях.

Проводимые им исследования демонстрируют существование кардинального отличия биоэффектов ЭМИ ММД от других воздействий на живое, в том числе от воздействия электромагнитных полей с длинами волн других диапазонов. Отличие заключается в том, что наблюдаемые эффекты не укладываются в рамки традиционных представлений о взаимодействии электромагнитного излучения с конденсированными

средами. К таким особенностям, в первую очередь, относятся следующие:

1. Сверхнизкий уровень плотности мощности электромагнитного излучения, вызывающего комплексную (биохимическую, физиологическую и др.) реакцию организма. В настоящее время хорошо повторяемые биологические эффекты наблюдаются на уровне 10^{-20} Вт/Гц·см², т.е. ниже не только уровня теплового шума при физиологических температурах, но и уровня флуктуаций теплового излучения.

2. Узкорезонансный характер взаимодействия. Эффект проявляется на полностью определенных для каждого организма частотах и исчезает при рассогласовании на 0,1-0,01%; при этом резонансная полоса сужается, а мощность действующего излучения в то же время снижается. Наличие таких узких резонансов в конденсированном веществе при $T=300$ К принципиально невозможно с позиций равновесной термодинамики и квантовой теории твердого тела.

3. Макроскопическое расстояние между участком эффективного воздействия и больным органом. Выяснилось, что участки оптимального воздействия совпадают с точками акупунктуры, большинство из которых размещается вдоль определенных каналов — “меридианов”. Как известно, стойких морфологических особенностей ни вдоль “меридианов,” ни в самих точках не существует. Речь идет о передаче сигнала от точки к больному органу, т.е. на расстояние в десятки сантиметров, тогда как в слое 1 мм биологической ткани, вследствие поглощения содержащейся в ней водой, интенсивность ЭМИ ММД ослабляется в 1000 раз.

4. Однонаправленность биологического воздействия электромагнитного излучения в сторону восстановления нарушенного функционального состояния, причем во время лечения эффективность ответной реакции снижается. Организм с восстановленными функциями практически не реагирует на электромагнитное излучение с теми же параметрами, и это позволяет ввести критерий “здорового” организма.

Пересмотр привычных представлений о физической природе живого возможен лишь с позиций новейших достижений современной физики, таких ее разделов как нелинейная электродинамика, неравновесная термодинамика, квантовая теория поля, синергетика и физика диссипативных структур. Прежде всего следует подчеркнуть термодинамически "открытый" (неравновесный) и нелинейный характер живых систем. В таких системах за счет неравновесного фазового перехода могут появляться качественно новые динамически стойкие пространственно-временные структуры (Хакен). Энергетический спектр таких структур квантуется (Пригожин, Ситько), а вследствие пространственно-временной упорядоченности (когерентности) могут возникать эффективные дальнедействующие силы (Фрёлих).

Эти положения, бесспорно, должны лежать в основе теоретической (фундаментальной) биологии. На них строится концепция "квантовой физики живого" (Фрёлих, Ситько).

В рамках этого подхода каждый макроскопический живой объект, в том числе и человек, рассматривается как целостная макроскопическая квантовая система. Разнообразие, отличия и устойчивость видов и особей обеспечивается, благодаря принципам дискретности и тождественности квантовой механики. Формально существует лишь одно условие для применения к целостной макроскопической системе квантово-механического подхода — это формирование нелокального самосогласованного потенциала для биологического объекта в целом. Создание такого потенциала возможно с учетом не обычных, короткодействующих химических сил, а эффективных дальнедействующих сил (с радиусом, соизмеримым с линейным размером человеческого организма). Допускается, что обеспечить их может когерентное, синхронное в пространстве и по фазе электромагнитное поле организма в диапазоне наблюдаемых характеристических частот. Возникновение когерентности в миллиметровом диапазоне в водной среде вполне

возможно за счет высокой вероятности индуцированных переходов по сравнению со спонтанными. “Инверсная заселенность” активных центров, т.е. клеток, обеспечивается их метаболизмом через механизм, названный “иерархией диссипативных структур”. Активными центрами могут быть клетки, “инверсная заселенность” которых допускает способность продуцировать электромагнитное излучение, а также субклеточные структуры, активные в миллиметровом диапазоне. В конечном итоге спектр когерентного поля целостного организма должен содержать все богатство наследственной информации, накопленной в ДНК.

Существование самосогласованного потенциала целостного организма можно понять, используя представление о предельных циклах — периодичных во времени и устойчивых структурах, возникающих в диссипативных средах, т.е. в открытых системах с активными клетками — центрами. В рамках этой концепции естественно объясняется существование китайских меридианов как траекторий распространения бегущих электромагнитных волн в человеческом организме. Эти меридианы формируют “электромагнитный каркас” организма, в создание которого вносит свой вклад каждая клетка и который обеспечивает разнообразную дифференцированную устойчивость живого, т.е. является носителем генной информации.

Не останавливаясь на обсуждении деталей предлагаемой концепции, подчеркнем, что данные большого количества экспериментов свидетельствуют в пользу ее положений. Принципиальная возможность участия клеток и субклеточных структур в формировании единого электромагнитного поля организма подтверждается открытием активности в миллиметровом диапазоне (по резонансам в спектрах воздействия) некоторых “предживых” форм: воды (Андреев), аминокислот (Литвинов), ДНК (Беляев); зарегистрированы резонансные полосы поглощения в том же диапазоне в клетках (Вэбб) и клеточных мембранах (Блиновская); получены данные о собственном узкополосном микроволновом излучении клеток (Банников).

Сообщалось и о непосредственном экспериментальном подтверждении существования эффектов макроскопического квантования в живых системах: в момент своего деления клетки обнаруживают свойства перехода Джозефсона, т.е. системы двух сверхпроводников, разделенных слоем диэлектрика (Смит). О джозефсоновском типе поведения биообъектов сообщали также другие исследователи (Самедов, Якунов).

Идеи, разрабатываемые физикой живого, распространяются далеко за пределы электромагнитной биологии и физиологии. Новые подходы эффективно используются в изучении воздействия на организм ультранизкодозовой радиации (Беляев). Понятие “динамической устойчивости” может принести пользу для разрешения многих проблем в области традиционного использования квантовой механики — физики ядра и элементарных частиц.

При рассмотрении прикладных аспектов этой концепции прежде всего привлекают внимание перспективы диагностики и лечения человека принципиально новыми методами, а также необходимость пересмотра существующих норм безопасного уровня электромагнитного фона окружающей среды, особенно в условиях быстрого развития новых средств связи (например, спутникового телевидения), что может очень негативно воздействовать на организм человека.

Физика живого, приоритет создания которой принадлежит Украине, уже получила признание мировой научной общественности: ежегодно проводятся конференции и симпозиумы, посвященные этому направлению; создан специализированный международный журнал. Тысячи врачей в разных странах мира, вооружившись не только новыми методами и приборами, а и новыми подходами к самому понятию “здоровье”, успешно излечивают десятки тысяч больных, считавшихся ранее неизлечимыми с точки зрения медикаментозной терапии. Успехи новой “квантовой медицины”, в свою очередь, укрепляют уверенность в правильности фундаментальных представлений, разрабатываемых физикой живого.

Медицинское предисловие

Более 10 лет на Украине и за ее пределами разрабатывается и внедряется в клиническую практику новый метод лечения — микроволновая резонансная терапия (МРТ), основанный на коррекции состояния организма электромагнитным излучением миллиметрового диапазона сверхнизкой интенсивности (ЭМИ КВЧ).

МРТ — это практическая реализация идей квантовой медицины и физики живого — новых направлений фундаментального естествознания, появившихся в последние годы благодаря осознанию научным сообществом мира путей самоорганизации и динамической устойчивости природы на всех уровнях ее существования.

Предварительные фундаментальные исследования позволили выяснить влияние МРТ на разных уровнях регуляции и самоорганизации живых систем: системно-органном, тканевом, клеточном и молекулярном. Установлено нормализующее действие МРТ на нервно-гуморальную регуляцию, гормональную активность, метаболические и ферментативные процессы, функцию клеточных мембран и ионных каналов, генную экспрессию и морфогенез.

Данные экспериментальных исследований стали основанием для внедрения МРТ в клиническую практику. В результате этого за последние три с половиной года более 250 тыс. больных различными заболеваниями — около 40 нозологических форм, получили возможность пройти лечение. Детально изучены не только эффективность лечения, но и механизм саногенеза при таких заболеваниях, как детский церебральный паралич, асептический некроз головки бедренной кости, сахарный диабет и его хронические осложнения, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, наркомания и алкоголизм. При этом эффективность лечения после первого курса МРТ составляла от 80 до 95%. Лечебное действие МРТ реализуется посредством нормализации сложного комплекса биохимических и иммунологических реакций, гормонально-метаболических нарушений, функции клеточных мембран и молекулярных процессов.

В результате применения МРТ восстанавливается гомеостаз, что в терминах квантовой медицины отвечает восстановлению “электромагнитного каркаса” организма.

МНИЦ “Видгук” при КМ Украины организовал широкое внедрение технологии МРТ: за три с половиной года прошли подготовку по МРТ 1200 врачей, организованы 518 кабинетов, разработана и внедрена новая аппаратура для реализации технологии МРТ типа “Порог”, “Ария”, АМРТ.

Технология и аппаратура МРТ защищена двумя патентами в США и двумя — в Китае.

Преимущества, принципиально отличающие МРТ от других технологий, методов и методик.

Первое (главное). Реальная возможность осуществить подбором индивидуальной терапевтической (характеристической) частоты ЭМИ мм-диапазона давно провозглашенный и принятый выдающимися клиницистами принцип “лечить не болезнь, а больного”. Подразумевая под этим индивидуальный подход к пациенту, на практике даже самый думающий и умелый врач мог до эры квантовой медицины реализовать главную заповедь “великих”, в лучшем случае, только как гарантию безопасности и в виде подбора дозы лекарства или другого терапевтического средства. Стереотип индивидуального подхода, такого, как учет веса, пола, возраста, даже личностных особенностей больного и пр. не может претендовать на истинную избирательную коррекцию нарушенных у него функций, какими бы новыми не были медикаменты, правильно подобранные дозы и способы их введения.

Воздействуя индивидуальной терапевтической частотой электромагнитных волн мм-диапазона, врач пользуется принципиально новой, предоставленной ему квантовой медициной возможностью корректировать нарушенные функции в организме больного средством, которое так же индивидуально, как группа крови (с учетом данных современного расширенного анализа), дактилоскопическая картина, генетический код, т.е. любая истинная неповторимость многообразия живого.

Таким образом, новизна подхода заложена в самой сути МРТ, эффективность которой, в отличие от известных методов лечения, не просто зависит от индивидуального подхода к больному, а целиком определяется им.

Второе. Сочетание общего коррегирующего воздействия на организм больного с эффективным влиянием на очаг поражения (язвенный дефект, хронические воспалительные или болевые синдромы и др.) позволяет по-новому понять принцип "лечить не болезнь а больного" и перейти к новым возможностям лечить "и болезнь, и больного", обеспечивая настолько длительные ремиссии при терапии некоторых инкурабельных заболеваний, что можно констатировать состояние, близкое к выздоровлению.

Третье. Отсутствие отрицательных побочных реакций, подтвержденное широкими экспериментальными и клиническими исследованиями, позволяет рекомендовать МРТ для широкого применения при лечении и профилактике различных заболеваний.

Четвертое. Особенно четко преимущество МРТ позволяет оценить синдромная интеллектуальная система клинического мышления. В отличие от нозологической системы, она позволяет более дифференцировано подходить к оценке результатов лечения. Количество и разнообразие заболеваний (нозологических форм), при которых МРТ оказалась эффективной, при поверхностном анализе ситуации может дать повод для банальной дискредитации метода как квазипанацеи. Синдромный принцип анализа показывает, что высокий процент положительных результатов включает при одних состояниях восстановление всех утраченных функций, а при других — устранение лишь конкретных синдромов или симптомов, например, боли у онкологических больных.

Пятое. Реализация коррегирующих воздействий МРТ осуществляется различными путями, одним из которых является высвобождение эндогенных биологически активных веществ. Коррегирующий эффект эндогенных веществ значительно превосходит действие введенных в организм извне препаратов. Поэтому понятен

подтвержденный клинической практикой вывод о более эффективном лечении МРТ ряда заболеваний, по сравнению с лекарственной терапией.

Со временем, по всей вероятности, произойдет переосмысление наших представлений в области лекарственного прагматизма и иных активных, иногда противоестественных, лечебных воздействий. Качественный скачок в обеспечении здоровья широких слоев населения может быть тесно увязан с фундаментальной концепцией современного естествознания — “физикой живого” как научной основой совершенствования натуропатических методов не только лечения, но и профилактики болезней.

На примере злокачественных опухолей, тромбоэмболической патологии, хронических неспецифических заболеваний легких и других болезней с очевидностью проявляется ослабление, особенно в последние десятилетия, неспецифической резистентности организма. Мы и впредь не будем в силах предотвратить заболевание людей атеросклерозом, злокачественными опухолями и многими другими видами неинфекционной патологии, но мы, по-видимому, сможем немедикаментозным, физиологическим путем восполнить ослабленную устойчивость организма к неблагоприятным факторам окружающей среды. Полученные данные в отношении предупреждения развития тех или иных патологических процессов вселяют оптимизм. Хочется выразить уверенность, что в ближайшем будущем именно профилактика окажется наиболее успешной в борьбе с распространенными болезнями человека. Для этого необходима научно-обоснованная поэтапная переориентация здравоохранения, доктриной которой явится не возврат больному прежнего состояния, а стабилизация здоровья. По нашему глубокому убеждению, в динамичную инфраструктуру качественно новых служб системы здравоохранения XXI века, наряду с другими направлениями, должна быть заложена профилактика болезней, базирующаяся на фундаментальном учении физики живого — своевременной коррекции обменно-трофических процессов посредством стабилизации когерентного электромагнитного поля человека.

Глава 1

Концептуальные основы квантовой медицины

Мы вправе предполагать, что живая материя подчиняется новому типу физического закона. Или мы должны назвать его нефизическим, чтобы не сказать: сверхфизическим законом?

Нет. Я не думаю этого. Новый принцип — это подлинно физический закон: на мой взгляд, он не что иное, как опять-таки принцип квантовой теории.

Э. Шредингер

“Что такое жизнь?”, 1943

Квантовая медицина — новый термин, введенный в обиход после того, как получил признание научной общественности принципиально новый подход к проблеме формирования и многообразной дифференциальной устойчивости живых систем, подход, базирующийся на новейших достижениях фундаментального естествознания, подкрепленный многоплановыми экспериментальными и клиническими исследованиями и названный “физикой живого”.

Сегодня, через 50 лет после того, как были написаны вынесенные в эпиграф этой главы строки, мы можем только поражаться гениальному предвидению творца квантовой механики, определившей, как известно, фундаментальность наук, изучающих объекты на трех уровнях квантовой организации природы: ядерном, атомном и молекулярном. Представление о том, что живое занимает следующую, четвертую ступень этой, по определению Вайсскопфа, “квантовой лестницы

природы", объединяет живое и неживое в методологическом плане и создает предпосылки для строительства долго ожидаемого здания фундаментальной биологии и медицины [1].



В настоящее время существует множество наук, объектом изучения которых является живая природа. Однако, несмотря на впечатляющие успехи молекулярной биологии, генетики, генной инженерии, трансплантационной медицины, микрохирургии и пр., современные науки о живом не в состоянии даже подойти к ответу на такой, казалось бы, простой вопрос, который может быть задан дошкольником: почему случайно порезанный палец заживает? А мы добавим: да еще так, что во многих случаях не остается и следа? А на вопрос о том, почему один индивид отличается от другого по виду и это отличие сохраняется в течение длительного времени, чаще всего можно услышать модную сейчас ссылку на генную информацию. Но специалистам хорошо известно, что на уровне ДНК мы можем проследить лишь за наработкой аминокислот и синтезированием из них белков. И не больше. Где же ожидаемая связь с формой носа, цветом глаз, отличием морфологии человека от морфологии, например, крысы?

На самом деле простота поставленных вопросов кажущаяся. Ответ на них может быть дан только с позиций понимания явления дифференцировки тканей, формообразования и морфогенеза, т.е. тех ключевых процессов, с раскрытием механизмов которых подавляющее число ученых мира связывают создание теоретической биологии и медицины.

Здесь уместно напомнить, что западная цивилизация уже много столетий придерживается атомистической доктрины познания мира. Сначала это были чисто умозрительные соображения мыслителей древней Греции (Демокрит и его школа, V в. до н.э.) о существовании неделимой первоосновы всего сущего — атома. Позже справедливость атомистической концепции демонстрировалась всем развитием науки и

техники. Казалось бы, весь опыт человечества (“западного”) указывает на то, что, изучая составные элементы сложного, мы все глубже познаем это сложное. Другими словами, в течение последних столетий считается общепризнанной точка зрения о том, что фундаментальные знания о мире могут быть получены путем изучения микроскопической структуры объекта. Укреплению такого мнения способствовало и новое естествознание. Действительно, успехи спектрального анализа в области ядерной, атомной и молекулярной физики показали, что введенные квантовой механикой (через ее основополагающие принципы тождественности и дискретности) представления о собственных характеристических частотах позволяют получить универсальные “паспорта” для каждого типа ядер, атомов и молекул. По сути дела, дается однозначное количественное определение всех целостных микроскопических объектов, из которых состоит окружающий нас мир, на языке энергетических спектров. Это означает, например, что все атомные ядра железа во вселенной имеют первый уровень возбуждения 845 КэВ и абсолютно одинаковый ядерный спектр собственных характеристических частот, который является фундаментальной характеристикой ядра этого элемента. Аналогично обстоит дело и на атомном, и на молекулярном уровнях — спектроскопист, сжигая кусочек изучаемого материала, анализирует спектр пламени, пользуясь эталонными “паспортами” ожидаемых элементов в виде спектров их собственных характеристических частот, и определяет химический состав образца.

Так как надмолекулярные структуры в конденсированном веществе из-за эффекта “сильной связи” не могут образовать дискретный спектр “собственных характеристических частот” с узкими, одночастичного типа уровнями, молекулярная ступенька квантовой лестницы Вайсскопфа считается последней, на которой разыгрываются события фундаментального плана.

С другой стороны, из четырех известных науке сил природы — сильные, слабые, электромагнитные и

гравитационные — только две последние имеют дальнедействующий характер. Однако гравитационные взаимодействия относительно очень слабы, а электромагнитные в конденсированном веществе за счет экранирования также становятся эффективно короткодействующими. Таким образом, рассмотрение проблемы фундаментальности и с этой точки зрения приводит к тому же выводу: все качественно важное решается на микроскопическом уровне, на расстояниях, соизмеримых с размерами молекул. И именно в силу этих причин (безотносительно к тому, сознаем мы это или нет) “фундаментальными” в биологии и медицине считаются такие науки, как молекулярная биология, генетика, цитология, биохимия.

Однако, если в области неживой природы такое расчленение целого в духе атомизма дало, как указывалось выше, свои выдающиеся результаты в виде открытия трех фундаментальных уровней квантовой лестницы природы (“кризис элементарности” возникает лишь на субъядерном уровне), то в области живой природы изучение систем на уровне клеточных, субклеточных или надклеточных структур приводит к своеобразному антропоморфизму. При этом сознанием и психикой наделяются по сути дела все изученные структуры живого: ДНК, лизосомы, клеточные мембраны, цитоскелет, иммунная система и пр. К ним применяются термины: “обучаются отличать свои антигены от чужих”, “контролируют последовательность событий”, “регулируют клеточный цикл”, “запускается механизм репликации”, “нарабатываются необходимые аминокислоты и белки”, “идет формирование внутренних органов”, “открывается или закрывается канал мембраны” и т.д. и т.п. И хотя при этом каждый раз можно найти биохимический реагент, который вызвал конкретный процесс (типа морфогена), в целом картина активности живого на клеточном и смежных уровнях, описанная при микроскопическом изучении, оставляет впечатление фантастического романа, когда каждая клетка или их совокупность должны обладать структурами, свойственными развитому государству со

своими школами, университетами, больницами, армией, заводами с их техническими советами и пр. Именно в этом нам видится кризис “атомизма” в его применении к живой материи.

Выхода из этой ситуации не было видно, и поэтому даже выдающиеся биологи современности скептически относились к самой возможности просто приблизиться к пониманию природы живого. В то же время, рассматривая проблему взглядом физика, нельзя было не увидеть, что объект исследования — живое — обладает чертами, в корне отличающими его от стандартных объектов физики. Это прежде всего наличие самого факта развития живого: от зерна (семени) и зиготы до взрослого растения и организма. Более того, и в развитии отдельной особи (онтогенез), и в развитии всего живого или отдельных таксономических групп (филогенез) наблюдается усложнение структур, характеризующееся снижением группы симметрии. Из интуитивных соображений ясно, что такая картина прямо противоположна той, с которой сталкиваются в обычных ситуациях в неживой природе, когда упорядоченные структуры, предоставленные сами себе, превращаются в разупорядоченные. В физике (а точнее в термодинамике) такая асимметрия времени выражается вторым началом термодинамики, которое требует, чтобы некая мера такой разупорядоченности — энтропия S — в разомкнутой системе могла только возрастать до тех пор, пока не достигнет максимума. Закон возрастания энтропии $dS \geq 0$ выполняется во всех неживых замкнутых системах, поведение которых описывается линейными законами.

Первоначально понятие энтропии было введено для характеристики поведения однотипных объектов (молекул газа, жидкости и т.д.), находящихся в тепловом равновесии, которое характеризуется температурой T :

$$dS = \frac{dQ_{\text{обр}}}{T}, \quad (1)$$

где T — абсолютная температура, а $dQ_{\text{обр}}$ — количество тепла, обратимо подведенное к системе или отведенное от нее.

Ясно, что применение такого подхода к сложным системам, даже механическим, не говоря уже о живых, встречает определенные трудности. Поэтому в обиход вводится понятие “информационная энтропия” [2], определяемая как

$$S_{\text{инф}} = - \int_0^{\infty} f(U) \ln f(U) dU, \quad (2)$$

где $f(U)$ — функция распределения в зависимости от потенциальной энергии системы U .

Рассматривая переход от неживого к живому как неравновесный фазовый переход, синергетика определяет уравнение для параметра порядка как

$$\dot{\xi} = \lambda \xi - \beta \xi^3 + F(t) \quad (3)$$

с параметрами λ и β и флуктуирующей силой $F(t)$. Можно показать, что в стационарном состоянии уравнение Фоккера-Планка даст следующее распределение вероятности по потенциалу параболического типа:

$$(U = r^2): f(U) dU = N \exp \left\{ \left(\lambda U - \frac{1}{2} \beta U^2 \right) Q^{-1} \right\} dU \quad (4)$$

(здесь Q — уровень шума). При этом константа N

определяется из условия нормировки $\int_0^{\infty} f(U) dU = 1$.

Параметр λ называется управляющим. Он определяет переход системы из состояния “нежизнь” ($\lambda < 0$) в состояние “жизнь” ($\lambda > 0$).

При этом, если воспользоваться S -теоремой Ю.Л.Климонтовича, согласно которой динамику информационной энтропии системы при фазовом переходе надо исследовать при постоянной средней энергии

$$\langle U \rangle = \int_0^{\infty} U f(U) dU, \quad (5)$$

т.е., нормируя энтропию до и после перехода по величине шума Q , мы получаем для энтропии до фазового перехода:

$$S_{\text{до}} = \ln \frac{\lambda}{\beta} + 1. \quad (6)$$

После перехода в разумном предположении $\frac{Q\beta}{\lambda^2} \ll 1$, когда функция распределения хорошо аппроксимируется выражением

$$f_{\text{после}}(U) = N \exp \left[-\frac{\beta}{2Q} \left(U - \frac{\lambda}{\beta} \right)^2 \right], \quad (7)$$

нормировочный множитель оказывается равным

$$N = \sqrt{\frac{2\beta}{\pi Q}}, \text{ а}$$

$$S_{\text{после}} = \frac{1}{2} \ln \frac{\pi Q}{2\beta} + \frac{1}{2}, \quad (8)$$

т.е.

$$S_{\text{после макс}} = \frac{1}{2} \ln \frac{\pi}{2} + \ln \frac{\lambda}{\beta} + \frac{1}{2}. \quad (9)$$

А так как $\ln \frac{\pi}{2} < 1$, то это означает, что

$$S_{\text{до}} > S_{\text{после}}, \quad (10)$$

т.е. энтропия системы после неравновесного фазового перехода, в результате которого образуются некие структуры самой общей природы, оказывается меньше, чем до такого перехода. Наша интуиция нас не обманула: живые системы не могут рассматриваться с позиций равновесной термодинамики. Информационная энтропия в процессе фазового перехода “нежизнь” — “жизнь” уменьшается и, следовательно, применение к живым системам тех же “атомистических” подходов, которые продуктивно используются в физике твердого

тела, не может считаться оправданным. Поэтому и не удивительна та практически тупиковая ситуация, с которой сталкиваются естествоиспытатели, пытаясь понять природу живого с позиций “физики твердого тела”.

Какой же выход из создавшегося положения?

Два обстоятельства сыграли решающую роль в том, что в настоящее время наблюдается прорыв в понимании природы живого. Первое — это радикальные изменения, которые произошли за последние годы в глубинных основах таких, казалось бы, “классических”, установившихся наук, как физика и химия. Имеется в виду осознание научным сообществом роли “открытости” изучаемых систем и нелинейности в ее динамическом функционировании. Это осознание формировалось более полутора столетий: от первых описаний Д.С.Расселом в 1834 г. уединенных волн при испытаниях новых профилей кораблей для плавания по каналам Англии до создания Г.Хакеном новой междисциплинарной науки “синергетики” и получения И.Пригожиным в 1977 г. Нобелевской премии за раскрытие роли “диссипативных структур” в переходе от физики “существующего” к физике “возникающего”.

К сожалению, здесь нет возможности останавливаться на коллизиях проникновения нелинейного мышления в сознание естествоиспытателей. Это замечательные годы в истории науки, ознаменовавшиеся пониманием того, что объектом изучения сегодняшней физики является не только мир, сформировавшийся миллиарды лет назад через доли секунды после Большого Взрыва, но и огромное многообразие окружающих нас объектов и систем (искусственного и естественного происхождения), для которых недостаточны законы равновесной термодинамики. Оказалось, что в открытых, далеких от теплового равновесия, нелинейных системах в результате неравновесного фазового перехода могут возникать качественно новые, динамически устойчивые пространственно-временные структуры. Именно о них шла речь при выводе соотношения $S_{до} > S_{после}$ показывающего возможность обратимости “стрелы

времени” в диссипативных системах за счет так называемого отрицательного прироста энтропии извне $dS_{\text{внеш}} < 0$, компенсирующего обычную положительную наработку энтропии в замкнутой системе $dS_{\text{внутр}} \geq 0$

$$\Delta S = S_{\text{после}} - S_{\text{до}} < 0 \quad (11)$$

$$dS = dS_{\text{внеш}} + dS_{\text{внутр}} \approx 0 \quad (12)$$

Другими словами, в системах, далеких от теплового равновесия, за счет их открытости и нелинейной динамики возможно создание качественно новых объектов физики длительно существующих, динамически устойчивых сложных структур.

Параллельно приходило понимание того, что квантовомеханические подходы необязательно применимы исключительно к микроскопическим объектам, масштабы которых определяются постоянной Планка $\hbar$. Амплитуда и фаза волновой функции, спектры собственных значений и другие характеристики квантовомеханических систем вошли в обиход при описании таких “макроскопических” явлений, как сверхпроводимость, сверхтекучесть, эффект Джозефсона.

С позиций современных представлений о самоорганизации И. Пригожин по-новому подошел к проблеме времени, пытаясь разрешить известное противоречие между обратимостью времени в двухчастичных взаимодействиях и его необратимостью в многочастичных взаимодействиях (“стрела времени” во втором начале термодинамики). Наглядно это можно представить так. Снимается один фильм о столкновении двух шаров и второй — о попадании капли чернил в стакан с водой. В первом случае фильм, прокрученный в режиме обращенного времени, т.е. из конца в начало, не вызывает удивления, в то время как “расползание” капли чернил в воде в прямом фильме — это естественный физический процесс (энтропия возрастает), а обращенный фильм, когда капля формируется, возникая из объема воды, нереален, как, впрочем, ирреален и

любой игровой фильм, прокрученный в обратном направлении.

Вводя понятие внутреннего и внешнего времени, И.Пригожин [3] подошел к важному для нас выводу о связи времени с характером энергетического спектра системы и периодичностью волновой функции.

Чрезвычайно глубокое видение роли пространственно-фазовой когерентности системы для создания эффективных дальнodelствующих сил показал Г.Фрелих [4] — один из авторов теории сверхпроводимости.

Таким образом, к началу 80-х годов фундаментальное естествознание уже взрыхлило почву для принципиальных экспериментов, призванных прорасти в новое видение природы живого.

Поэтому вторым решающим толчком в обеспечении, если так можно выразиться, фазового перехода в нашем сознании от традиционной биофизики к физике живого было экспериментальное обнаружение в 1982 г. проявления собственных характеристических частот человеческого организма. Эти результаты, естественно, появились не на голом месте.

В 1969-1972 гг. были опубликованы первые результаты экспериментальных исследований, которые положили начало серии работ, проводимых в различных лабораториях мира и по сей день под общим названием “Эффекты резонансного взаимодействия низкоинтенсивного электромагнитного излучения мм-диапазона с биологическими объектами”.

Общепризнанные достижения ученых г.Харькова (Украина) в разработке первых образцов аппаратуры мм-диапазона способствовали тому, что именно в этом городе биофизик Н.П.Залюбовская на экспериментальной базе Государственного университета провела пионерские исследования по указанной выше теме на столь высоком уровне, что на их материале в 1970 г. смогла защитить кандидатскую диссертацию [5]. Была показана “выраженная биологическая активность” волн мм-диапазона при их воздействии на биологические объекты разной природы: микроорганизмы, изолированные клетки, муху дрозофилу, экспериментальных

животных — белых крыс и белых мышей. Анализ проводился на основе известных микробиологических, вирусологических, биохимических, биофизических и других методов исследований. Плотность мощности облучения составляла ~ 1 мВт/см². Диапазон длин волн простирался от 1,7 до 8,0 мм. Эффект воздействия носил резонансный характер (в области 6,5–7,1 мм) и проявлялся в изменении интенсивности и характера протекания жизненных процессов. Резонансный характер воздействия, по определению автора, заключался в том, что облучение одной длиной волны приводит к иному результату, чем действие другой, даже достаточно близкой.

Мы столь подробно останавливаемся на диссертации Н.П.Залюбовской не столько потому, что это была первая работа по рассматриваемой тематике, но и потому, что десятки статей и книг, опубликованных в доступной печати после этого и вплоть до 1984 г., не содержали, по сути дела, ничего принципиально нового. Исключение составляют, пожалуй, работы С.Вэбба, ибо ему одному не только удалось чрезвычайно сложные эксперименты по прямому измерению особенностей в спектрах поглощения биологическими структурами мм-излучения [6], но он смог осуществить сравнительный анализ таких спектров, снятых на образцах из здоровых и больных, раковых тканей [7].

Что же казалось во всех этих экспериментах удивительным и непонятным с точки зрения существовавшей тогда науки? Конечно, это резонансная зависимость биоэффектов и такие же по ширине резонансы в спектрах поглощения. Выше уже отмечалось, что спектры собственных характеристических частот, другими словами, линейчатый характер спектров, свойственны ядерному, атомному и молекулярному уровню организации материи. Более тяжелые структуры (а к ним относятся и “тяжелые” белковые молекулы) сами по себе или, например, в газообразном состоянии могли бы колебаться с частотами более низкими, чем те, которые обычно связывают с молекулярными спектрами. Классическое выражение для частоты колебаний:

$\omega_{\text{кол}} = \sqrt{k/m}$, где k — коэффициент упругости, а m — масса, как известно, дает правильный порядок величины в процедуре сшивания классических и квантовых представлений. Отсюда при реальных значениях коэффициента упругости для массы выше 100000

$f_{\text{кол}} = \frac{\omega_{\text{кол}}}{2\pi}$ оказывается в районе $10^{10} + 10^{11}$ Гц, т.е. как раз соответствует мм-диапазону электромагнитного спектра. Однако в конденсированном веществе за счет сильной связи ширины линий становятся больше расстояния между ними и именно поэтому считаются невозможными характеристические спектры в мм-диапазоне волн с узкими, одночастичной природы линиями. Именно поэтому эксперименты, в которых наблюдаются резонансы с добротностью $Q \approx 100$ и выше

($Q = \frac{\omega_{\text{рез}}}{\Delta_{1/2} \omega_{\text{рез}}}$), указывают на то, что исследователь

сталкивается с некой особенностью, свойственной исключительно живой системе.

Поэтому неудивительно, что вслед за Н.П.Залюбовской и С.Вэббом к работе по изучению резонансного отклика живых объектов на мм-электромагнитное излучение подключилось большое число научных центров в разных странах. В бывшем Советском Союзе эти работы возглавил академик Н.Д.Девятков [8], в ФРГ в работу включился институт М.Планка в Штутгарте, в Италии — ученые Миланского университета. Огромный вклад в осмысление полученных результатов внес Г.Фрелих (см.[4]), распространивший на биологические системы идеи когерентности, положенные им ранее в основу теории сверхпроводимости.

Однако, радужные надежды, которые первоначально связывались с этими исследованиями, вскоре сменились разочарованием: ученым не удавалось добиться повторяемости результатов, даже когда эксперимент проводился, казалось бы, в идентичных условиях, т.е. с

точки зрения физики нарушалось абсолютно необходимое условие серьезного отношения к результатам. Если же при этом учесть, что квалификация и высокий профессионализм экспериментаторов не вызывал сомнений, то становилось очевидным, что невоспроизводимость результатов может быть связана исключительно с принципиальной нетождественностью объектов исследования по характеристикам живого, которые находились вне области, освоенной существовавшей в то время наукой [9].

Качественно важный результат в 1979-80 гг. был получен врачами И.С.Черкасовым и С.В.Недзвецким [10], которые при лечении глазных болезней методом скин-эффекта обнаружили "побочное" эффективное лечебное действие некоторых областей частот электромагнитного излучения (ЭМИ) мм-диапазона с длиной волны 5-6 мм. При этом вылечивалась, например, язва желудка при воздействии ЭМИ на глаз или на затылочную область головы. Именно эти результаты, невероятные с точки зрения традиционных медицинских представлений, инициировали трех физиков из Киевского университета — Е.А.Андреева, М.И.Белого и С.П.Ситько — профессионально заняться фундаментальными исследованиями природы живого. В 1982 г. они уведомили научное сообщество о том, что им удалось обнаружить "проявление собственных характеристических частот человеческого организма" [11]. В то время использование при исследовании живого терминологии квантовой физики было скорее отражением эмоционального восприятия авторами полученных экспериментальных результатов, чем глубоким осознанием места наблюдаемого феномена в системе знаний об окружающей природе. Такое осознание пришло значительно позже.

А тогда, в 1982 г., было установлено, что в случае функциональных нарушений (болезни) организм человека приобретает чрезвычайно высокую, резонансно зависящую от частоты и локализованную на поверхности тела чувствительность к электромагнитным полям (ЭМП) мм-диапазона. Эта чувствительность проявляется в том,

что в процессе воздействия на организм на резонансных частотах через некоторые области тела, называемые биологически активными точками (БАТ), происходит закрепляемое восстановление функционального состояния организма, т.е. лечение. При этом чувствительность организма к ЭМИ падает и полное выздоровление характеризуется потерей чувствительности организма к указанным полям ЭМИ.

Что же необычного в описанном выше феномене? Почему он не мог быть объяснен в рамках существовавших в то время представлений в области физики, биологии и медицины? И, наконец, какой выход был найден из создавшегося положения?

Несколько моментов не могут найти объяснения в рамках стандартных подходов.

Первое. Чрезвычайно низкий уровень мощности, при котором осуществляется эффективное воздействие на организм.

В первоначальных опытах на простейших использовались источники ЭМИ с выходной мощностью до 10^{-2} Вт/см², что находится на грани измеряемых тепловых эффектов и в течение ряда лет было объектом многочисленных споров о “тепловом-нетепловом” характере воздействия. К настоящему времени уровень эффективной мощности воздействия уменьшился на много порядков как при обнаружении резонансов в функции действия на биообъекты, так и в клинической практике.

Сейчас пороговый уровень мощности составляет 10^{-12} – 10^{-20} Вт/Гц·см², что в миллиарды раз меньше не только уровня теплового радиационного излучения единицы поверхности кожи, но и уровня флуктуаций этого излучения.

Второе. Макроскопические расстояния между областью эффективного воздействия и объектом лечения (пораженным органом).

Действительно, исследования показали, что БАТ в анализируемых экспериментах совпадают с локализацией точек воздействия, обычно применяемых при акупунктуре [12]. Как известно из существующих

представлений об акупунктуре, большинство корпоральных точек акупунктуры расположено вдоль определенных траекторий на поверхности кожи человека. Эти траектории, получившие в русскоязычной литературе название “меридианы”, а в англоязычной “channels”, по представлению древнекитайских мыслителей, являются путями распространения жизненной энергии, связанной с универсумом и входящей неотъемлемой частью в видение мира с позиций древневосточной философии. В рамках этих канонов, помимо внешних ходов, существуют и внутренние ходы меридианов, проходящие через важнейшие органы тела, по имени которых и названы 12 парных меридианов: меридиан легких, меридиан сердца и т.д. Кроме них, определены еще два непарных меридиана: переднесрединный и заднесрединный. В меридианную сеть входят помимо этого и так называемые чудесные меридианы, формирующиеся, в основном, из фрагментов 14 обычных. Активность чудесных меридианов, по представлениям древнекитайской медицины, инициируется нарушениями режима функционирования организма, а топология определяется конкретными типами заболеваний. Для лечения той или иной болезни рецептурой иглотерапии предусматривается определенный набор точек акупунктуры, расположенных на меридианах, связанных с пораженными органами.

Казалось бы, ответ на вопрос о связи области воздействия ЭМИ мм-диапазона с пораженными органами ясен — “связь осуществляется через меридианную сетку”. Однако трудность состоит именно в том, что помимо сведений, дошедших к нам от цивилизаций Древнего Востока, у нас нет никакой информации о природе китайских меридианов на языке, приемлемом для западной “научной” медицины. Хотя периодически в литературе появляются сообщения о том, что в районе точек акупунктуры наблюдаются некоторые гистологические особенности кожного и подкожного покровов (повышение концентрации тучных клеток и пр.), в других публикациях эти сообщения опровергаются и в результате можно сделать вывод о

том, что не существует устойчивых морфологических особенностей ни вдоль траектории меридианов, ни в самих точках акупунктуры.

Следовательно, вопрос остается открытым: как можно обеспечить передачу сигнала от БАТ до пораженного органа? При этом надо учесть, что, как правило, наиболее выраженный лечебный эффект проявляется при воздействии ЭМИ на максимально дистальные БАТ, т.е. на начальные или конечные точки того или другого меридиана, расположенные в районе кончиков пальцев на руках и ногах. Таким образом, во многих случаях речь идет о расстояниях, измеряемых десятками и сотнями сантиметров, а, как известно, в 1 мм водного раствора интенсивность мм-излучения ослабевает почти в 1000 раз (!).

Несколько слов о терминологии. В странах, ранее входивших в состав Советского Союза, вместо термина "акупунктура" чаще пользуются термином "иглорефлексотерапия". Насколько я себе представляю, такая наукообразная ширма — это дань примитивному материализму, которую вынуждена была заплатить отечественная медицина за то, что ей позволено было взять на вооружение "ненаучный, идеалистический" метод лечения.

Третье. Резонансный (по частоте) характер воздействия. Этот вопрос обсуждался выше в связи с экспериментами на более простых биологических объектах. Вывод был сделан следующий: с точки зрения физики твердого тела, в конденсированном веществе не могут наблюдаться переходы в миллиметровой части спектра, соответствующие дискретным состояниям одночастичного типа, т.е. с добротностью $Q > 100$.

Четвертое. Необычен факт однонаправленности действия ЭМИ — из состояния "болезнь" в состояние "здоровье" и отсутствия реакции у здорового. Этим, по сути, дается определение здорового организма (организм, который не воспринимает внешнее ЭМИ мм-диапазона в указанном режиме воздействия).

Теперь становится понятной плохая воспроизводимость результатов в опытах на объектах более простой, чем человек, организации (см.[9]). Для

получения резонансного отклика на воздействие низкоинтенсивного ЭМИ мм-диапазона быть живым — это только необходимое, но недостаточное условие. Кроме этого, важно место воздействия и наличие функциональных нарушений. При этом “эффект лечения” непрерывно изменяет сам объект воздействия. Поэтому говорить о воспроизводимости на одном живом “образце” в принципе некорректно. Исключение могут составить лишь опыты на некоторых простейших — “неизлечимо больных” (если применить медицинскую терминологию), таких как кишечная палочка *E. Coli* с внедренными λ -профагами. Однако и здесь возможны неожиданности. Как показал Д.А.Шапиро [13], существующее представление об одноклеточных как о самостоятельных живых системах не соответствует действительности. На самом деле практически все виды одноклеточных в свободном состоянии образуют макроскопические колонии, обладающие чертами и навыками целостной живой системы: поиск пищи, обход препятствий, восстановление нарушенной формы и пр. При этом даже были обнаружены гены, отвечающие за поведение и свойства таких рыхлых квазиособей.

Из приведенного можно сделать следующие два вывода:

1. Принципиально важными для осмысления всех полученных ранее результатов оказались опыты по восстановлению функционального состояния организма человека с помощью ЭМИ мм-диапазона. Прямой контакт доктора-оператора с испытуемым, возможность контроля за динамикой состояния организма последнего с помощью диагностической аппаратуры — все это дало возможность обнаружить совершенно новые аспекты проблемы.

2. Проблема повторяемости результатов должна быть приведена в другую плоскость: от статистики при построении функции действия на одном объекте необходимо перейти к статистике функций действия на многих однотипных объектах. Применительно к человеку это означает, что экспериментальной основой развиваемых представлений о природе живого должны

стать результаты лечения с помощью ЭМИ мм-диапазона.

Рецептура точек воздействия, подбор терапевтической ("резонансной") частоты (или частот), выбор длительности воздействия на каждую точку и выбор длительности всего сеанса, выбор режима воздействия и параметров пучка: его размер на поверхности тела, поляризация и ориентировка ее вектора к траектории меридиана, мощность, спектральный состав; выбор режима повторяемости сеансов, сочетаемость с медикаментозным лечением, режим пациента до и после сеанса лечения, необходимый уровень комфортности и условия самого лечения, тип источника ЭМИ и возможность их комбинации — все это составляет технологию нового метода лечения, названного Микроволновой Резонансной Терапией (МРТ).

К 1 ноября 1992 г. лечение с помощью МРТ успешно проведено 193 тысячам пациентов в сотнях клиник, госпиталей и научных институтах на территории бывшего Советского Союза и за его пределами.

Специфика МРТ проявилась в том, что оказалось недостаточным придерживаться обычных для медицинских исследований канонов: организации однородных групп для проведения плацебо, двойного слепого контроля, оценки эффективности различных методик МРТ в сравнении с медикаментозным лечением, акупунктурой, лазеропунктурой, электропунктурой, магнитотерапией; проведения (помимо клинических) биохимических, иммунологических, биофизических, гистологических, вирусологических, микробиологических, генетических исследований. Понадобилось привлечь весь арсенал диагностических средств (существовавших и разработанных специально), которые позволили следить за состоянием пациента в реальном времени, т.е. непрерывно контролировать изменения доступных для измерения параметров во время настройки и для настройки на терапевтическую частоту. При этом контроль не должен нарушать комфортности пациента, т.к., анализируя свои ощущения, он помогает врачу "найти резонанс".

При МРТ прямо во время сеанса наблюдается радикальное изменение состояния организма. Поэтому зарегистрировать начало процесса лечения, как правило, не трудно. Организм практически мгновенно реагирует на терапевтическую частоту изменением электрической активности мозга и сердца, изменением уровня кислотности и химическими процессами в крови, в моче, в слюне, изменением мышечной активности, давления крови, наполняемости капиллярной системы, динамики и ритмики работы внутренних органов.

Однако выход из резонанса во многих случаях фиксируется хуже из-за уже упоминавшегося эффекта "памяти" воздействия, обуславливающего сам процесс лечения. Тем не менее в ряде случаев "резонанс" имеет в функции действия классическую симметричную Лоренцовскую форму (рис.1), хотя, по понятным соображениям, триггерная форма резонанса с большой постоянной экспоненциального спада предпочтительна с точки зрения скорости выздоровления пациента. Поэтому поиск четких приборных Лоренцовских



резонансов в функции действия и объектов, на которых эти резонансы воспроизводятся, важен в основном для изучения механизмов функционирования и устойчивости живых систем.

В практическом же здравоохранении далеко не всегда есть возможность получать, например, мгновенный Фурье-образ энцефалограммы больного, синхронизированный с частотой свипирующего генератора гигагерцового диапазона, чтобы получить картину, подобную той, которая изображена на рис. 1. Хотя и при наличии такой аппаратуры не просто дать однозначные рекомендации по выбору режима лечения, и не только потому что, например, мозг пациента может еще до лечения генерировать сигналы α -ритма и придется искать другой способ поиска резонанса, но и потому, что резонансов может быть несколько, а не все они обеспечивают оптимальный режим лечения. Поэтому приборный поиск терапевтических частот должен дополняться другими критериями эффективности лечения.

Это, прежде всего, клиническая картина, оцениваемая врачом совместно с пациентом. По сути дела, это то, к чему призывают в последние десятилетия медицинские учебники всех стран, но что также во всех странах (по крайней мере в развитых) в век высоких медицинских технологий не реализуется. Идет речь об "обращении врача лицом к пациенту". Конечно, ностальгическое умиление отношением земского врача к своим пациентам — это, скорее, отражение неудовлетворенности массы лечащегося народа возможностями столь хорошо технически вооруженной современной медицины.

Уже доказано, что успех в лечении многих заболеваний, которые угнетают сегодня человечество, несравненно скромнее тех средств и усилий, которые тратятся на техническое оснащение медицины. (Более детально эта мысль рассматривается во II главе.) В этом, на наш взгляд, и отражается эмпирический характер традиционной медицины, использующей в своем развитии "метод проб и ошибок", неизбежный на первом этапе развития любой науки, но нежелательный

на втором. Возврат врача к больному, происходящий (или, вернее, который должен будет произойти) на этапе создания основ фундаментальной медицины, носит другой характер: жалобы пациента, его наблюдения над своим состоянием, его динамикой в корреляции с лечением, с суточным ритмом, высказывания, которые, казалось бы, не имеют никакого отношения к болезни, состояние ногтей, наличие на теле точек (и зон), болезненных при пальпации и без нее, — все это вместе представляет собой важный этап при диагностике и лечении с помощью МРТ.

С микроволновой резонансной терапии, как прообраза квантовой медицины, уже началось переосмысление понятия “диагностика” в системе восстановления здоровья человека. Казалось бы, бесспорное положение: “до того, как лечить, надо установить диагноз” в ситуации, когда растет число так называемых инкурабельных (неизлечимых) заболеваний и реальная ситуация сводится к тезису “о том, чтобы лечить (а тем более вылечить) не может быть и речи и, дай Бог, установить правильный диагноз”, диагностика заболевания приобретает самодовлеющее значение, как будто основная задача врача, по остроумному, но мрачному замечанию известного московского профессора медицины В.Д.Жуковского (1989 г.), состоит в том, “чтобы на мраморном столе подтвердился диагноз. У грамотного врача пациент должен умереть от той болезни, от которой его и лечили”.

Фетиш “правильно поставленного диагноза” заставляет миллионы больных, их родственников и знакомых метаться из клиники в клинику, от консультанта к консультанту, из страны в страну в надежде, что, попав, наконец, в одну из десяти тысяч ячеек Женевской классификации болезней, их болезнь будет излечена.

Но самое печальное здесь то, что даже установив правильный диагноз, соблюдая указанную выше тонкость градаций, врач лечит разных пациентов ограниченным числом почти одних и тех же патентованных (или модных) препаратов.

Повальное увлечение “ранней диагностикой и диспансеризацией населения”, вылившееся в создание огромных диагностических центров, насыщенных великолепной и ценнейшей аппаратурой, не изменило уровня заболеваемости и смертности населения. Множество значений различных параметров, не дающих целостной картины состояния организма, его близости к пограничным областям “жизнь-болезнь” и “болезнь-смерть”, привело к примитивно-линейному отношению к лечению, к сожалению, не только у пациентов. Термины “сбить температуру”, “снизить давление” и множество подобных вошли в обиход массовой культуры здоровья. При этом остается практически не востребованной и попадает прямо в архив или в мусорную корзину (в зависимости от системы учета) ценнейшая информация, которая, умей мы ее воспринимать и понимать целиком, могла бы составить основу той диагностики, которая действительно необходима, так как позволила бы, с одной стороны, оценивать степень здоровья, т.е. близость к границе “здоровье-болезнь” слева, со стороны здоровья, а с другой — следить за динамикой восстановления организма в процессе лечения, т.е. близость к границе “здоровье-болезнь” справа, со стороны болезни.

Специфика микроволновой резонансной терапии, о которой сообщалось выше, стимулировала альтернативный подход к проблеме устойчивости функционирования живого, основанный на достижениях современного естествознания. Во главу угла при этом была поставлена наша уверенность в том, что качественные изменения в уровне лечения, диагностики и профилактики заболеваний возможны лишь на пути превращения медицины из эмпирической в фундаментальную науку. Контуры решения этой чрезвычайно сложной задачи нам удалось увидеть с позиций, достигнутых такими науками, как квантовая механика, нелинейная электродинамика, неравновесная термодинамика, теория поля, синергетика, теория диссипативных структур, причем привлекая современные математические подходы, такие, как теория катастроф,

теория динамического хаоса, метод вложенных размерностей и т.д.

Уязвимость гипотез, претендующих на то, чтобы превратиться в фундаментальную теорию живой материи, чрезвычайно высока. С ее помощью должны быть объяснены не только парадоксы МРТ, но и все без исключения феномены, накопленные за столетия традиционной, нетрадиционной и народной медициной. Биология ожидает решения проблемы дифференцировки тканей и формообразования, генетика — проблемы морфогенеза или, в общем случае раскрытия механизма ретрансляции генного кода, т.е. реализации программы, заложенной в ДНК, на макроскопическом уровне целостного организма. Обнаружение “проявления собственных характеристических частот человеческого организма”, а именно так называется статья, опубликованная в 1984 г. в журнале “Доклады АН УССР” [14], установило точку отсчета в создании квантовой физики живого. В рамках этого подхода каждый макроскопический живой объект представляет собой целостную макроскопическую квантовомеханическую систему. Многообразная дифференциальная устойчивость таких систем (различие и устойчивость видов и отдельных особей) обеспечивается соблюдением стандартных принципов квантовой механики — тождественности и дискретности — т.е. тех принципов, которые обеспечивают многообразную дифференциальную устойчивость на других уровнях квантовой организации природы — молекулярном, атомном и ядерном. Другими словами, существование таблицы элементов Менделеева, равно как и возможность закреплять названия за разными ядрами, атомами и молекулами (например, “ядро железа”, “атом водорода”, “молекула воды”), отражает наличие общего критерия динамической устойчивости живой и неживой природы. Именно эти принципы, с нашей точки зрения, обеспечивает квантовая механика, статус которой позволил назвать фундаментальными подходы ядерной, атомной и молекулярной физики.

Существование макроскопических квантовых систем, хотя и не является уникальным явлением (эффект

Джозефсона), требует достаточно веского обоснования, так как речь в данном случае идет не просто о применимости к макроскопическому объекту отдельных характеристик, обычно описывающих микроскопический мир — волновая функция, ее фаза и т.д., а о применимости полного формализма квантовой механики. Этот формализм включает формирование самосогласованного потенциала, его заполнение энергетическими уровнями, возникновение правил отбора для межуровневых переходов и метастабильных состояний, существование операторов и собственных значений измеряемых величин, времен жизни уровней, формирование полос разной природы, непрерывных и дискретных спектров, модификацию коммутационных соотношений, масштабируемость постоянной Планка $\hbar$ в специфических условиях и т.д. Анализ показывает, что на самом деле формально существует лишь одно условие для применимости к целостной макроскопической системе квантовомеханического подхода и еще одно — для возможности формирования ее универсального паспорта — собственных характеристических частот. Первое условие — это формирование нелокального самосогласованного потенциала для всего объекта в целом. Второе — наличие правил отбора, превращающих квазинепрерывный спектр переходов между одночастичными уровнями, заполняющими потенциальную яму в соответствии с уравнением Шредингера, в дискретный спектр, свойственный только данному объекту.

Создание единого макроскопического потенциала, в котором могут разыгрываться процессы, предусмотренные квантовой механикой, возможно только при существовании неких дальнедействующих сил. Выше отмечалось, что таких сил в обычном конденсированном веществе нет. Но, как указал Г.Фрелих (см.[4]), они возникают как некое эффективное дальнедействие в случае пространственно-фазовой когерентности, типа лазерной. Поэтому, чтобы не нарушать логическую цепь реализации идей квантовой макроскопической целостности живого, мы должны предположить

существование когерентного электромагнитного поля организма в диапазоне, соответствующем области наблюдаемых собственных характеристических частот (40-70 ГГц), или, как часто говорят, “в миллиметровом диапазоне”, что, строго говоря, справедливо только в вакууме или воздушной среде.

С первого взгляда, такое предположение кажется чрезмерно смелым, особенно если учесть реальные характеристики среды, в которой предполагается распространение колебаний. Однако более детальный анализ показывает, что возникновение когерентности в мм-диапазоне (в водной среде для $h\nu \ll kT$) в действительности значительно облегчено по сравнению со стандартным для лазеров оптическим диапазоном, при условии, что инверсная заселяемость активных центров обеспечивается механизмом накачки, ассоциируемым в случае живого, в конечном итоге, с метаболизмом, через цепь “вложенных” друг в друга структур, названную нами “иерархией диссипативных систем” [15]. Поэтому, если в качестве активных центров на организменном уровне рассматриваются клетки, для которых физический термин “инверсная заселенность” подразумевает способность быть источником электромагнитного излучения в общем случае сложного амплитудно-частотно-фазового состава, то более низкие уровни иерархии должны в конце концов обеспечить перевод на язык электромагнитных колебаний всего богатства наследственной информации, сосредоточенной в ДНК.

Задача эта в полном объеме еще не решена. Однако, даже те полуколичественные-полукачественные оценки, анализ и расчеты, которые уже сделаны в отношении целостного организма, в сочетании с огромным экспериментальным и теоретическим материалом, накопленным специалистами, изучающими традиционные объекты живой и “предживой” природы (нуклеотиды, ДНК, аминокислоты, клетки, клеточные мембраны, белки, одноклеточные организмы, дрожифилы, опытные животные, растения) позволяют утверждать, что представления физики живого

действительно адекватны реальному миру, в котором живое является следующим после молекулярного уровнем квантовой организации материи.

Совместный анализ стандартных аналитических соотношений квантовой физики и теории излучений показывает, что отношение вероятности индуцированного к спонтанному излучению в системе “вещество при температуре T с инверсно заселенными двухуровневыми центрами — поле с резонансной

частотой $E_2 - E_1 = h\nu$ ” имеет вид $\frac{P_{\text{инд}}}{P_{\text{спон}}} = \frac{1}{e^{h\nu/kT} - 1}$, что

в обычном для лазеров оптическом диапазоне при $h\nu \gg kT$ приводит к известным техническим трудностям обеспечения условия прохождения неравновесного фазового перехода для достижения режима генерирования когерентных электромагнитных волн.

В миллиметровом же диапазоне при комнатной темпера-

туре $\frac{h\nu}{kT} \approx 0.01$ и, следовательно, $\frac{P_{\text{инд}}}{P_{\text{спон}}} \approx \frac{kT}{h\nu} \approx 100$,

т.е. при обеспечении режима инверсной заселенности за счет метаболической накачки на всех уровнях в иерархической цепи диссипативных структур организма условия перехода в режим когерентности значительно облегчены за счет тепловой бани. Поэтому, несмотря на сильное поглощение мм-излучения в водной среде организма, последний в состоянии сохранять мазерный режим функционирования как единого целого даже при утечке фотонов из “электромагнитного каркаса” через БАТ [16].

Стоит особо остановиться на механизме формирования самосогласованного электромагнитного потенциала целостного организма. За порогом неравновесного фазового перехода из разнообразных форм возникающих, распространяющихся и распадающихся паттернов когерентных волн системы нас будет интересовать лишь незатухающие, периодические во времени волновые структуры, так называемые предельные циклы Пуанкаре.

Покажем, что существование устойчивых предельных циклов обеспечивает потенциальный профиль пространства, в котором возникают условия для квантовомеханического описания макроскопической системы.

Возникновение синергетики как современной науки о самоорганизации обычно связывают с именем Г.Хакена, в то время как физическую базу для нее заложил, как уже упоминалось, И.Пригожин, указавший на принципиальную роль открытости системы и нелинейности ее динамики для ухода от равновесной термодинамической ветви.

Следуя Г.Хакену [17], покажем, как взаимосвязываются предельный цикл и самосогласованный потенциал, пригодный для квантовомеханического описания живого.

В самом общем случае уравнение колебательного движения в системе, характеризуемой параметром q , дается уравнением

$$m\ddot{q} + \gamma\dot{q} + kq = 0, \quad (13)$$

где второй и третий члены в левой части определяют соответственно тормозящую $(-\gamma\dot{q})$ и движущую $(-kq)$ силы осциллятора.

В “задемпфированном” состоянии, когда сильная связь с окружением блокирует существование реальных колебательных процессов, первым членом в уравнении (13) пренебрегают, и оно сводится к виду

$$\gamma\dot{q} + kq = 0, \quad (14)$$

или в общем виде при изменении масштаба по временной оси $t = \gamma t'$ имеем:

$$\dot{q} = F(q). \quad (15)$$

Здесь наглядности ради Г.Хакен вводит потенциал $V(q)$, который, как обычно, связан с силой соотношением

$$F(q) = -\frac{dV}{dq}.$$

Действительно, если в качестве силы взять силу гармонического осциллятора $F(q) = -kq$, то с точностью

до постоянной составляющей получим $V(q) = \frac{kq^2}{2}$.

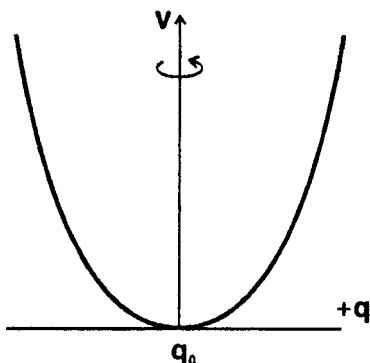


Рис.2. Наглядное представление устойчивого решения уравнения $\dot{q} = -kq$ (точка $q_0 = 0$) путем введения

потенциальной энергии $V(q) = \frac{kq^2}{2}$

и интерпретации решения как движения механического объекта по склону холма

График этой функции, изображенный на рис.2, позволяет интерпретировать потенциальную кривую как склон холма для некоего тела, находящегося на этом склоне. В точке $q = 0$ сила, действующая на тело, исчезает и уравнение (15) дает $\dot{q} = 0$, т.е. при любом отклонении от точки q_0 тело возвращается в состояние устойчивого равновесия $q_0 = 0$.

Еще более наглядно это представляется в двухмерной задаче, когда фигура (рис.2) проворачивается на 360° вокруг оси u . При этом

получается сосуд типа несколько расширяющейся кверху пробирки, и устойчивое положение равновесия в центре дна для капель, стекающих со стенок, самоочевидно.

Поведение капли воды, смачивающей стекло и стекающей по стенке пробирки, более адекватно моделирует процессы, описываемые уравнениями (14, 15), чем твердый шарик, скатывающийся с холма, ибо в последнем случае нельзя полностью пренебречь первым членом в уравнении (13), и движение шарика будет иметь вид затухающего колебания вокруг точки q_0 .

Процессы самоорганизации, как упоминалось выше, обусловлены нелинейностью среды, что, естественно,

должно найти свое отражение в нелинейности уравнения, описывающего динамику поведения этой среды. Простейшей нелинейной добавкой к движущей силе гармонического осциллятора, при которой сохраняется инвариантность уравнения (15) при $q \rightarrow -q$ и аксиальная симметрия потенциала, является кубический член, т.е.

$$F(q) = -kq - k_1 q^3, \quad (16)$$

а

$$V(q) = \frac{kq^2}{2} + \frac{k_1 q^4}{4}. \quad (17)$$

Следовательно,

$$\dot{q} = -kq - k_1 q^3 \quad (18)$$

(сравните с уравнением (3) для параметра порядка ξ). Условие равновесия определяется как $\dot{q} = 0$. При этом получаются две качественно разные ситуации в зависимости от знака параметра k :

а) $k > 0$ и $k_1 > 0$.

Потенциал качественно не отличается от изображенного на рис.2; существует одно устойчивое положение равновесия $q = 0$;

б) $k < 0$ и $k_1 > 0$.

Имеется три решения уравнения $\dot{q} = 0$: одно неустойчивое при $q_1 = 0$ и два устойчивых при

$$q_{2,3} = \pm \sqrt{\frac{|k|}{k_1}}, \quad (19)$$

а потенциал при переходе k через нуль приобретает вид, изображенный на рис.3.

При переходе от одномерной к двумерной задаче необходимо эту кривую прокрутить вокруг оси ординат. При этом получается фигура, напоминающая бутылочное дно. Смешенное случайной (флуктуационной) силой из положения неустойчивого равновесия ($q_1 = 0$) тело по спирали спускается в область минимума потенциальной энергии и вдоль желоба “бутылочного дна” будет

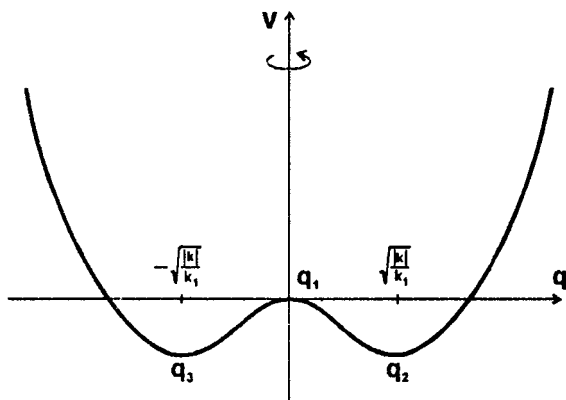


Рис.3. Потенциал Ландау-Хакена, возникновение которого в самоорганизующейся системе сопровождается решением нелинейного дифференциального уравнения $\dot{q} = -kq - k_1 q^3$ в виде предельного цикла ($k < 0$, $k_1 > 0$)

совершать вращательные движения, описываемые в полярных координатах уравнениями

$$\begin{aligned}\dot{r} &= F(r) \\ \dot{\phi} &= \omega\end{aligned}\tag{20}$$

или (что эквивалентно)

$$\begin{aligned}q_1 &= r \cos \omega t \\ q_2 &= r \sin \omega t.\end{aligned}\tag{21}$$

Такое периодическое движение системы, совершаемое в общем случае в фазовой плоскости, и называется предельным циклом. Взаимное соответствие формы потенциала и характера поведения системы в нелинейной среде (предельный цикл), введенное Хакеном лишь для иллюстрации процесса самоорганизации в привычных для физиков механических терминах, на самом деле имеет глубокий, принципиально важный смысл.

Дело в том, что в диссипативной системе с активными центрами, являющимися источниками электромагнитных волн идентичного спектрального состава, за порогом неравновесного фазового перехода, т.е. при

возникновении когерентности (а с ней и эффективных дальнедействующих сил) в среде может возникнуть множество типов волн коллективной природы. Теория нелинейных дифференциальных уравнений позволяет классифицировать возникающие при этом структуры в зависимости от параметров среды. Большинство получающихся при этом решений характеризует структуры, вид которых в фазовой плоскости либо изменяется в зависимости от времени, либо неустойчив по отношению к малым возмущениям. К ним относят решения, получившие в силу характерных особенностей поведения траекторий вокруг особой точки на фазовой поверхности специальные названия: фокус, узел, центр, седло и пр.

Однако существует особый класс периодических во времени решений, изображения которых в фазовой плоскости представляют собой замкнутые кривые (частный случай — окружность) и называются предельными циклами.

Поэтому, если в когерентной системе возник устойчивый предельный цикл (рис.4), то это значит, что сформировался потенциал, подобный изображенному на рис.3, т.е. притягивающий траектории решений и со стороны больших, и со стороны меньших радиусов. Это именно тот потенциал, который требовался в описании живой системы как целостного квантово-механического объекта.

Отсюда естественным является взгляд на китайские меридианы, как на когерентные бегущие электромагнитные волны, формирующие предельные циклы. Китайские меридианы, следовательно, имеют электромагнитную природу. Они входят в состав "электромаг-

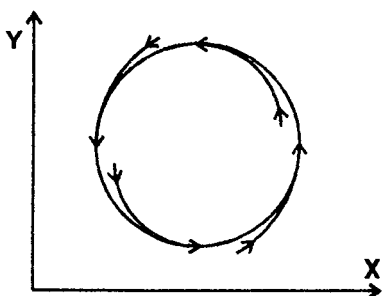


Рис 4 Решение нелинейного дифференциального уравнения $\dot{q} = -kq - k_1 q^3$ в фазовой плоскости $q_1 - q$ при $k < 0$ и $k_1 > 0$ в виде предельного цикла

нитного каркаса” организма, который создается каждой его клеткой и одновременно обеспечивает его многообразную дифференцированную устойчивость, так как является носителем генной информации. В соответствии с концептуальными представлениями физики живого, в процессе генной ретрансляции самое непосредственное участие принимают биологические реакции в клетке и четырехмерная динамика ее структур, управляя химической накачкой “мазера” и частотной селективностью мембранных резонаторов.

Этот дуальный подход, используемый в физике живого, когда любой живой организм одновременно рассматривается и как макроскопический целостный квантовомеханический объект, и как устойчивая диссипативная структура, образующаяся и функционирующая в иерархической цепочке диссипативных подсистем путем зацепления параметра порядка одного уровня с управляющим параметром другого, оказался продуктивным при движении в обратном направлении по квантовой лестнице Вайскопфа — от живого до атомного ядра.

При этом удалось преодолеть ряд методологических трудностей, много лет существовавших как в отдельных “фундаментальных” науках, так и в самой квантовой механике [18].

Именно это обстоятельство вселяет сегодня надежду, что предложенный подход к созданию фундаментальной науки о живом окажется продуктивным.

Однако помимо удовлетворенности, связанной с тем, что предлагаемые концептуальные основы квантовой медицины вписывают представление о живом в картину мира, созданную современным естествознанием, имеется ряд прямых результатов, наполняющих конкретным содержанием эту концептуальную оболочку.

В этой связи мне хотелось бы сделать одно замечание.

Квантовая медицина как наука о восстановлении функционального состояния организма человека на основе представлений физики живого создается не на голом месте. По существу, все достижения ученых в научно-эмпирическом познании живого, равно как и

весь опыт “народного”, “мистического” и “научного” положительного врачевания должны найти объяснение с позиций квантовой медицины и физики живого. При этом нет права на исключение, нет возможности “спрятаться” за спасительной статистикой и в отношении наблюдаемых явлений живой природы, и в отношении эффективности лечения.

Последнее утверждение требует пояснения. Дело в том, что было бы несерьезно утверждать, что предлагаемый подход уже сегодня в состоянии объяснить все феномены живого (включая психическую деятельность) или вылечить всех больных. Но свойства живой материи не должны противоречить концептуальным основам физики живого, а все живые системы с функциональными нарушениями должны иметь отклик на ЭМИ миллиметрового диапазона в режиме МРТ. Наличие хотя бы одного исключения было бы фатальным для здания физики живого как фундаментальной науки, а квантовая медицина превратилась бы просто в эффективный метод физиотерапии или “бесконтактной электропунктуры”.

В то же время знания, накопленные в таких традиционных науках о живом, как биология, биофизика, генетика, медицина, биохимия, иммунология, молекулярная биология, эмбриология, с одной стороны, и в таких фундаментальных науках, как ядерная, атомная и молекулярная физика (и, в частности, спектроскопия), — с другой, являются бесценным источником, а во многих случаях и готовым экспериментальным материалом для физики живого и квантовой медицины. Это значит, что результаты многих экспериментов, необходимые, например, для конкретизации моделей физики живого, могут быть найдены в анналах биофизики, особенно если описание исследований выполнялось с той тщательностью, на которой настаивал в свое время П.Капица.

Аналогично обстоит дело и в медицине: сравнительный анализ эффективности лечения одних и тех же заболеваний методами классической европейской терапии, традиционной акупунктуры, лазеропунктуры,

электропунктуры, прижиганием, гомеопатией, магнитотерапией и т.д. может быть весьма полезным и в выяснении механизма взаимосвязи “электромагнитного” и “биохимического” каркасов человека, и в поиске путей вывода квантовой системы пациента из метастабильного состояния и прослеживания динамики восстановления симметрии самосогласованного потенциала. Поэтому, когда речь идет об экспериментальных результатах в физике живого, это не обязательно результаты исследований самого автора. Ими может быть, например, топология меридианных связей, дошедшая до нас через века из древнего Китая и проанализированная с позиций нелинейной электродинамики (см.[16]), или морфологическая структура организма, проанализированная с позиций устойчивости квантовомеханических орбиталей (см.[18]), или папиллярный узор на пальцах, ладонях и стопах, проанализированный с позиций волновой оптики [19], или система зрительного восприятия и запоминания образов, проанализированная с позиции преобразования информации из оптического (визуального) в миллиметровый (диапазон собственных характеристических частот организма) [20].

К этому же классу работ, базирующихся на хорошо известных фактах, накопленных за многие годы в различных лабораториях мира, можно отнести и многие теоретические исследования в области физики живого. Имеется в виду, прежде всего, доказательство самосогласованного характера бистабильного режима работы ионных каналов через клеточные мембраны [21], а также объяснение механизма влияния на живые объекты сверхнизкодозовых уровней радиации с позиций нарушения режима ретрансляции генного кода [22] и коллективного характера механизма “резонансного” восприятия живыми объектами низкодозового уровня ЭМИ миллиметрового диапазона [23].

Из многочисленных экспериментов, определивших наше сегодняшнее видение проблемы живого, можно выделить следующие: обнаружение резонансных особенностей в функциях действия ЭМИ мм-диапазона

на организм (см.[11]), конформационное состояние генома простейших биообъектов [24] и аминокислот [25] и (что особенно важно) выяснение условий их воспроизводимости (см.[9]); изучение мощностной зависимости этих [26, 27] и терапевтических эффектов [28] воздействия в районе квантового предела; изучение динамики особенностей электрической активности кожного покрова в районе биологически активных точек в норме и при патологии (см.[1, 29, 30]; выяснение влияния направления круговой поляризации на характер резонансных особенностей в функции действия ЭМИ мм-диапазона на биообъекты и на лечебный эффект МРТ, что привело к введению в физику живого квантовомеханических правил отбора по спиральности [31]; исследование особенностей поведения воды в условиях, приближающихся к таковым в организме [32], и получение аргументации в пользу определения ее роли в нем в качестве “физического вакуума” [33], обеспечивающего живому режим устойчивой диссипативной системы. По направленности к этим работам близки голографические исследования режимов коллективного поведения плазмы крови в поле миллиметрового излучения [34].

В заключение я хотел бы вернуться к вопросу о диагностике. Новый взгляд на проблему устойчивости живого, предложенный квантовой медициной, позволяет по-новому подойти и к этому вопросу. Суть этого подхода состоит в следующем.

Современная медицина обладает огромным диагностическим потенциалом. Новейшая техника, работающая в линию (in line) с компьютерами, в состоянии дать информацию о сотнях показателей организма, об их динамике, корреляциях и пр. Однако, нелинейность пути движения каждого из показателей в процессе лечения, отражающая нелинейность самой живой системы, в большинстве случаев не дает возможности по динамике отдельно взятых параметров адекватно контролировать ход лечения. Суть нового подхода к проблеме диагностики состоит в том, чтобы найти некие обобщенные параметры коллективной

природы, по которым можно было бы оценивать состояние организма в целом.

Этот подход, чтобы быть универсальным, должен работать вне зависимости от того, какую категорию параметров мы рассматриваем в качестве первичных данных. В частности, приведенные ниже выводы базируются на двух классах измерений: цитохимические показатели крови (А.С.Яновская) и многомерные пульсограммы, измеряемые в соответствии с рекомендациями древнекитайской медицины (В.Е.Лобарев и др.). Мотивировкой для поиска таких обобщенных параметров были идеи физики живого и синергетики о том, что уровень целостности живой системы зависит от ее состояния, т.е. должен увеличиваться по мере выздоровления. Это должно отражаться в уменьшении информационной энтропии в соответствии с *S*-теоремой Ю.Л.Климонтовича и в уменьшении размерности обобщенного фазового пространства, характеризующего организм как единое целое.

Предлагаемая диагностика основана на введении вектора состояния пациента и анализе поведения этого вектора в фазовом пространстве его обобщенных характеристик. Анализ начинается с составления экспериментальной таблицы размерности $N \times M$, где N — количество пациентов, а M — их реальные (например, цитохимические) показатели до лечения. Вычислительная схема представления состояния организма по экспериментальной таблице строится на основе разложения Корунена-Лоева соответствующей корреляционной таблицы (матрицы), получаемой стандартным путем с использованием транспонированной матрицы экспериментальных результатов. Выполнив процесс диагонализации, мы, по сути дела, получаем собственные значения живой системы, определяющие координаты и вложенную размерность в пространстве состояний.

Если эту же процедуру проделать с экспериментальной таблицей после эффективного лечения (например, с

помощью МРТ), то оказывается, что вложенная размерность при этом уменьшается или, что то же самое, вклады первых компонент в наблюдаемую общую дисперсию состояний увеличиваются. Другими словами, если до лечения весовые вклады каждой из орт вектора состояния были соизмеримыми, то после лечения наблюдается их перераспределение и вектор почти полностью (до 80%) укладывается в двухмерном пространстве.

Следующим шагом в разработке диагностических методов квантовой медицины явилось использование подхода теории катастроф для предсказания исходов лечения уже после первого-второго сеансов МРТ. Есть основания считать, что в рассматриваемой фазовой плоскости траектории переходов из состояния “до” в состояние “после” лечения связаны с проявлением на этой плоскости одной из проекций двухмерного многообразия особенностей типа сборки. Профили этой особенности, проявляющиеся в виде потенциальных ям, определяют разрешенные и запрещенные пути движения вектора состояния пациента в процессе лечения. В случае неудачно выбранной рецептуры лечения, когда вектор состояния движется в сторону “потенциальной ловушки”, имеется возможность своевременно скорректировать режим лечения, направив вектор состояния пациента в обход запрещающих особенностей фазовой поверхности. Подробно математический аппарат и процедура обработки экспериментальных результатов для целей диагностики в квантовой медицине приведены в [35].

♦ ♦ ♦

Изложенные выше концептуальные основы квантовой медицины базируются на новейших достижениях современного фундаментального естествознания и именно это вселяет надежду на реальность ожидаемых радикальных сдвигов в профилактике, диагностике и лечении заболеваний человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Sit'ko S.P., Gizhko V.V.* Towards a Quantum Physics of the Living State // J. Biol. Phys. - 1991. - Vol.18, No.1. - P.1-10.
2. *Хакен Г.* Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. - М.: Мир, 1991.
3. *Пригожин И.* От существующего к возникающему. - М.: Наука, 1985. - 327 с.
4. *Fröhlich H.* Theoretical Physics and Biology // Biological Coherence and Response to External Stimuli / Ed. by Fröhlich H. - New York: Springer-Verlag, 1988.
5. *Залюбовская Н.П.* К оценке действия микроволн миллиметрового и субмиллиметрового диапазона на различные биологические объекты. Автореф. дис. канд. биол. наук. - Харьков, 1970. - 15 с.
6. *Webb S.J., Dodds D.D.* Inhibition of Bacterial Cell Growth by Microwaves // Nature. - 1968. - Vol.218. - P.374.
7. *Webb S.J.* Nonlinear phenomena in bioenergetics and oncology as seen in 25 years of research with millimeter microwaves Raman spectroscopy in nonlinear electrodynamics in biological systems / Ed. by W.R.Adey and A.F.Lawrence. - New York: Plenn. Press, 1984.
8. *Девятков Н.Д. и др.* Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона длин волн на биологические объекты // Успехи физ. наук. - 1973. - 110, №3. - С.452-469.
9. *Сітько С.П.* Чому не завжди можна відтворити "резонанси" Дев'яткова-Грюндлера? // Доп. АН УРСР. Сер. Б. - 1989. - №4. - С.72.
10. *Черкасов И.С., Недзвецкий С.В.* Способ лечения поврежденных биологических тканей. - Авторское свидетельство №733697, 1980 (СССР).
11. *Андреев Е.А., Белый М.У., Ситько С.П.* Проявление собственных характеристических частот человеческого организма. - Заявка на открытие

- №32-ОТ-10609 от 22 мая 1982 г. в Комитет по делам изобретений и открытий СССР.
12. *Табеева Д.М.* Руководство по иглорефлексотерапии. - Москва: Медицина, 1980.
 13. *Шапиро Д.А.* Бактерии как многоклеточные организмы // В мире науки. - 1988. - №8. - С.46-54.
 14. *Андреев Є.О., Білий М.У., Сітько С.П.* Проявлення власних характеристичних частот організму людини // Доп. АН УРСР. Сер.Б. - 1984. - №10. - С.56-59.
 15. *Sit'ko S.P., Andreyev Ye.A., Dobronravova I.S.* The whole as a result of self-organization // J. Biol. Phys. - 1988. - Vol.16. - P.71.
 16. *Сітько С.П., Гижко В.В.* Про мікрохвильове когерентне поле організму і природу китайських меридіанів // Доп. АН УРСР. Сер. Б. - 1989. - №8. - С.73-76.
 17. *Haken H.* Synergetics, an Introduction. - Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 1978.
 18. *Sit'ko S.P.* Physical meaning of Schrödinger formalism from the standpoint of Quantum Physics of the Alive // Dopovidi AN Ukraine. - 1993. - No.10. - P.98-101.
 19. *Сітько С.П., Мкртчян Л.Н.* Миллиметровое электромагнитное излучение в экспериментальной и клинической онкологии. - Ереван: Айастан, 1990.
 20. *Gizhko V.V., Sit'ko S.P.* Coherent microwave electromagnetic fields as a physical model of macroscopic quantum states of the multicellular organism // J. Physics of the Alive. - 1993. - Vol.1, No.1. - 103-109.
 21. *Chinarov V.A., Gaididei V.B., Kharkyanen V.N., Sit'ko S.P.* Ion canals in biological membranes as self-organized bistable systems // Physical Review A. - 1992. - Vol.46, No.8. - P.5232.
 22. *Belyaev I.Ya., Alipov Ye.D., Yedneral D.I.* Changes in the chromatin conformation state as indicator of leukocyte response to low dose radiation // Abstracts 24th Annual Meeting of the European Society for Radiation Biology, October 4-8, Erlurt, 1992. - P.162.
 23. *Serikov A.A.* Weak field influence on biomolecular changes // J. Biol. Phys. - 1991. - Vol.18. - P.65-77.

24. *Belyaev I.Ya. et al.* Resonance effect of microwaves on the genome conformational state of E.coli cells // *Z.Naturoforsch.* - 1992. - Vol.47. - P.621-627.
25. *Литвинов Г.С. и др.* Воздействие миллиметрового излучения на спектр инфракрасного отражения монокристалла β -аланина // *Биополимеры и клетка.* - 1991. - Т.7, №3. - 77 с.
26. *Belyaev I.Ya., Alipov Ye.D., Shcheglov V.S.* Chromosomal DNA as a target of resonant interaction between Escherichia coli cells and low-intensity millimeter waves // *Electro- and Magnetobiology.* - 1992. - Vol.11, No.2. - P.97.
27. *Grundler W.* Intensity- and frequency-dependent effects of microwaves on cell growth rates // *Bioelectrochemistry and Bioenergetics.* - 1992. - Vol.27. - P.361-365.
28. *Sit'ko S.P. et al.* Method of microwave resonance therapy and device therefore. - US Patent No.5152286, Oct.6, 1992.
29. *Иванченко И.А. и др.* О коэффициенте отражения кожной поверхности в миллиметровом диапазоне ЭМИ // *Фундаментальные и прикладные аспекты применения миллиметрового электромагнитного излучения в медицине.* - Киев: "Отклик", 1989. - 174 с.
30. *Andreyev Ye.A., Ivanchenko I.A., Lizogub V.G., Sveshnikova L.V.* The human skin anisotropic characteristics measurements in the mm-range // *Transaction of the 1st Congress of the European Bioelectromagnetics Association (Abstracts 5th European Symposium), January 23-25, Brussels, 1992.* - P.27.
31. *Belyaev I.Ya., Shcheglov V.S., Alipov Ye.D.* Existence of selection rules on helicity during discrete transitions of the genome conformational state of E.coli cells exposed to low-level millimeter radiation // *Bioelectrochemistry and Bioenergetics.* - 1992. - Vol.27. - P.405.
32. *Andreyev Ye.A., Barabash J.M., Sologub V.S.* Using spontaneous noise for determination of reological parameters of thin melting polymer films // *Fluctu-*

- ation Phenomena in Physical Systems. - Vilnius, 1991. - P.212.
33. *Giudice E.Del, Doglia S., Milani M., Vitiello Y.* Spontaneous symmetry breaking and electromagnetic interaction in biological systems // *Physica Scripta*. - 1988. - Vol.38. - P.505.
34. *Бережинский Л.И. и др.* Голографическая интерферометрия плазмы крови, находящейся под воздействием миллиметрового излучения // Докл. АН Украины. - 1991. - №12. - С.46.
35. *Phinkel L.S., Sit'ko S.P.* Statistical approach to the representation of clinically observed organism states as observables of the Heisenberg quantum-mechanical formalism // *J. Physics of the Alive*. - 1993. - Vol.1, No.1. - P.132-140.

Глава 2

Традиционная медицина сегодня: проблемы и суждения

В последние годы в здравоохранении и в медико-биологических исследованиях происходят заметные изменения. Быстрый прогресс наук, занимающихся изучением живой материи, сопровождается развитием медицинской техники и технологии. Это значительно расширяет возможности диагностики и терапии болезней и удлиняет продолжительность жизни людей. Наблюдается не только постоянное совершенствование традиционных подходов, но и разработка принципиально новых концепций биологии и медицины.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в 1982 г. сформулировала программу оценки состояния здравоохранения и наметившихся тенденций его развития. В последующем эта программа получила новую ориентацию — достижение здоровья для всех. Это, конечно, далекая и трудно осуществимая перспектива. Органам здравоохранения предстоит заняться сложными вопросами не только санитарной статистики и эпидемиологического надзора, на что до сих пор главным образом и были нацелены программы ВОЗ, но и многими фундаментальными аспектами биологии и медицины, а также нетрадиционными, альтернативными подходами к борьбе с наиболее тяжелыми и неизлечимыми заболеваниями человека.

Общая тенденция изменения структуры заболеваемости в цивилизованном мире характеризуется постоянным уменьшением доли инфекционных болезней и возрастанием частоты сердечно-сосудистых

болезней, злокачественных опухолей и болезней аутоиммунизации.

Сердечно-сосудистые заболевания являются главной причиной преждевременной смерти в большинстве промышленно развитых стран и приводят к смерти в возрастной группе от 35 до 64 лет почти в 50% случаев. Kazuo Uemura, Zbynek Risa (1990) изучили тенденции смертности от сердечно-сосудистых болезней в развитых странах после 1950 г. В отличие от предыдущих исследований в этой области, они расширили возрастную интервал (30-69 лет) и использовали стандартизованные по возрасту показатели смертности на 100000 человек населения. В 1985 г. смертность среди мужчин была почти в 2 раза выше, чем среди женщин. Особенно большая разница выявлена в отношении ишемической болезни сердца (ИБС): у мужчин показатели зачастую в три раза превышали таковые у женщин. (В отношении смертности от цереброваскулярных болезней наблюдаются меньшие различия). Смертность среди лиц обоего пола была особенно высокой в Великобритании, Ирландии, скандинавских и восточно-европейских странах, а низкой - в некоторых странах Южной Европы, Франции и Японии.

Не вызывает сомнений значение прогрессирования атеросклеротического поражения коронарных сосудов и артериальной гипертензии в ухудшении течения ИБС. Сложные интимные механизмы развития атеросклероза и гипертензии еще далеки от окончательного раскрытия. Кортико-гипоталамическая дисгармония и нарушение липидного обмена — это лишь то, что поддается более или менее однозначному толкованию. Кроме того, патогенез артериальной гипертензии переплетается с механизмами развития ожирения. При ожирении, в результате повышенных метаболических потребностей, увеличивается сердечный выброс, обусловленный увеличением ударного объема. Это неминуемо вызывает повышение сопротивляемости периферических артерий, то есть артериолоспазмы, и приводит к повышению минимального давления. Как ответная реакция происходит еще большее увеличение ударного объема

сердца. Сказанное, конечно, не исключает значения генетических факторов и факторов окружающей среды, изменений клеточных мембран, эндокринных нарушений и т.д. Но очевидно и то, что ожирение — одно из действенных звеньев патогенеза эссенциальной гипертензии, поддающихся коррекции и посему имеющие профилактическую значимость. Не случайно Всемирная лига борьбы с гипертензией провозгласила: снижение веса сопровождается не только снижением артериального давления, но и улучшением ряда метаболических и гемодинамических показателей. Примечательно, что в “Руководящих указаниях по лечению гипертензии” (ВОЗ, 1989) значительное внимание уделено немедикаментозным методам лечения, которыми можно ограничиться примерно у 20% больных.

Особых успехов достигла сердечно-сосудистая хирургия. Операции по аортокоронарному шунтированию, коррекция врожденных и приобретенных пороков сердца продлевают жизнь и возвращают трудоспособность сотням тысяч людей. Метод рентгеноваскулярной дилатации (РВД), предложенный впервые в 1964 г., в последнее десятилетие нашел широкое применение в мировой практике. В СССР огромный вклад в его развитие и распространение внесли В.С.Савельев, В.И.Прокубовский, А.Я.Фарбер, И.Е.Рабкин и другие. РВД позволил резко уменьшить частоту острого тромбоза, наблюдаемого при ангиопластике бедренной, подвздошной и подвздошной артерий. Хорошо зарекомендовала себя РВД почечных артерий и как метод выбора при лечении вазоренальной гипертензии. Практически удалось одержать победу и над аритмией с повышенной вероятностью летального исхода. Вместо медикаментозного лечения были предложены искусственные водители ритма — дефибрилляторы. Многолетний опыта показал, что их имплантирование приводит к стойкому выживанию людей.

Изъятие и трансплантация органов стали повседневной медицинской практикой, которая, позволяя продлить жизнь казалось бы обреченных больных,

повлекла за собой целый ряд проблем, поскольку во многих странах определенные слои населения — из религиозных или других соображений — резко осуждают подобное вмешательство; помимо этого, была раскрыта не одна сеть подпольной торговли внутренними органами, изымаемыми у неимущих с целью продажи. Во избежание возможных эксцессов парламенты ряда стран внесли соответствующие изменения в уголовные кодексы, а министерства охраны здоровья настаивают на создании национальных регистров граждан, выступающих против изъятия органов у трупов.

Возможен и другой подход к проблеме трансплантации, а именно: получение органов от животных. Так, большой интерес вызвало сообщение о пересадке людям сердца и печени бабуинов, но, как и в других случаях, врачам не удалось избежать реакции отторжения. Также продолжается разработка иммунодепрессивных препаратов и их комбинаций, которые незаменимы как при гетеро-, так и гомотрансплантации. Сама же иммунодепрессивная терапия чревата многими непосредственными и отдаленными осложнениями, поскольку она искусственно тормозит столь необходимый организму иммунный надзор.

За последние годы во всех странах мира отмечается учащение болезней, связанных с повышением свертываемости крови. Ч.Оуэн (1984) из клиники Мейо считает, что одной из основных причин высокой заболеваемости и смертности населения является тромбоз и тромбоэмболия (а это очень широкий круг заболеваний — от инфаркта миокарда до потери зрения), смертность от которых в пять раз выше, чем от рака.

В трудах ряда патологов получила развитие гипотеза гемостатического баланса, согласно которой в организме человека стал преобладать процесс свертывания крови, вследствие чего происходит постоянное выпадение фибрина в кровеносном русле (А.И.Струков, С.М.Струкова, 1982). В этом больше всего повинны гиподинамия, внутривенные вливания, переливания крови, антибиотики. Немаловажное значение имеют стрессы, сопровождающиеся выбросом адреналина в кровь, а также жиры и холестерин.

Для проверки ряда положений этой гипотезы нами были проведены опыты на животных с привитыми опухолями. Оказалось, что введение фибринолизина до прививки опухолей заметно тормозит их рост, а в ряде случаев предотвращает развитие опухолевого процесса. Думается, уже есть основания считать высокую свертывающую способность крови одним из факторов риска не только инфаркта миокарда и тромбоэмболических инсультов, но и злокачественных новообразований.

Несмотря на общепризнанные успехи в борьбе с инфекционными болезнями, количество проблем в этой области не уменьшается. Не так давно человечество торжественно отметило ликвидацию оспы на земном шаре. Тем не менее оказалось, что вирус оспы обезьян, принадлежащий к роду *Orthpox virus*, стал возбудителем аналогичной болезни людей в странах Западной и Центральной Африки, в связи с чем вновь становится обязательной противооспенная вакцинация в группах повышенного риска (Z.Khodakewich et al., 1988).

Многие распространенные болезни, особенно детского возраста, вызываются вирусами семейства парамиксовирусов, в частности респираторно-синцитиальным вирусом, вирусом парагриппа типа 3 и вирусом кори. С 1983 г. по программе ВОЗ на основе новейших биотехнологий начата разработка вакцин против острых респираторно-вирусных инфекций у детей. Применение рекомбинантных вирусов, генных векторов ряда вирусных белков дало обнадеживающие результаты. Как указывалось на консультативном совещании ВОЗ по молекулярной биологии вирусов гриппа (США, 1989), особенно перспективным является изучение аминокислотной и нуклеотидной последовательности как молекулярной основы патогенности. Количество же новых патогенных для людей штаммов, выделяемых от животных и птиц, продолжает расти.

Наиболее распространенными бактериальными болезнями в странах умеренного, тропического и субтропического климата являются инфекции, вызываемые патогенными стрептококками. К числу этих болезней относится ревматический эндокардит,

гломерулонефрит, пневмония, сепсис, целый ряд нагноительных заболеваний и, возможно, кариес (*Str.mutans*). Химическая структура М-протеина стрептококков группы А в значительной мере расшифрована, однако не предвидится никаких новых подходов к предупреждению и лечению многоликой стрептококковой инфекции, и это останется серьезной проблемой на протяжении ближайших десятилетий (Z.Rudin, 1987).

К успехам современной медицины относится и ликвидация во многих странах малярии, которая только в одной Армении в 20-е и 30-е годы в регионах заболоченной Араратской долины унесла десятки тысяч жизней. Но в глобальном масштабе эта проблема не решена. Она продолжает существовать примерно в 100 странах, причем из многих регионов информация поступает нерегулярно. По общим оценкам, ежегодно в мире возникает 110 млн случаев клинически выраженной малярии и около 270 млн человек заражаются плазмодиями малярии (World Health Statistics Quarterly, 1990, 43(2):69-79). Европейским туристам, путешествующим по тропической Африке, предлагают химиопрофилактику. Не такие распространенные противомаларийные препараты, как амодиахин и хлорохин, у 11-14% путешественников давали неблагоприятные реакции с единичными летальными исходами.

При общей тенденции к снижению заболеваемости полиомиелитом, благодаря интенсивному применению пероральных трехвалентных аттенуированных вакцин, в некоторых странах с высоким охватом населения вакцинацией по-прежнему возникают эпидемии. Разрабатываемые более совершенные вакцины нуждаются в тщательно спланированных испытаниях на людях, поскольку возрастает и частота поствакцинальных паралитических осложнений. Интенсивные усилия и растущее международное сотрудничество могут сделать глобальную ликвидацию полиомиелита возможной уже к 1995 г. (A.R.Hinman et al., 1987).

Десять лет тому назад человечество пребывало в уверенности, что для цивилизованных стран

инфекционные болезни уже не представляют серьезной опасности. Но в начале 80-х годов была открыта новая вирусная инфекция, охватившая в 1987 г. 124 страны мира. Возникла пандемия СПИД. Возбудитель этой болезни — вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) — относится к группе ретровирусов, многие представители которой обладают канцерогенным действием.

Предпринята попытка прогнозирования заболеваемости СПИД в ближайшие пять—десять лет. Ввиду того, что скрытый период между заражением ВИЧ и развитием СПИД продолжается восемь-девять лет, большинство лиц, которые заболеют в ближайшие пять лет, заразились в 1987 г. Статистическая экстраполяция эмпирической кривой, описывающей число зарегистрированных больных, дает основание считать, что между серединой и концом 90-х годов число больных СПИД достигнет трех миллионов (J.Chin, J.Mara, 1989).

Негативным следствием сексуальной революции, захватившей многие страны мира, явилось распространение болезней, передаваемых половым путем (БППП), особенно в возрастной группе 15—50 лет, а также у младенцев. В странах с высоким уровнем промышленного развития частота БППП (сифилис, гонорея, мягкий шанкр) достигла пика в годы второй мировой войны. Далее было несколько подъемов и спадов. С конца 70-х годов и по настоящее время отмечается снижение этого показателя. Наряду с классическими бактериальными инфекциями, важной проблемой становятся заболевания, вызываемые вирусом генитального герпеса и папилловирусами человека, которые ассоциируются с раком прямой кишки и шейки матки.

Способствуют распространению инфекционных заболеваний и беженцы. R.S.Moore и др. (1990) обратили внимание на тот факт, что несколько крупных популяций беженцев, проживавших ранее в районах высокой эндемичности по менингококковой инфекции, стали причиной вспышек эпидемического цереброспинального менингита. То же самое относится к целому ряду других высококонтагиозных инфекций.

В течение последних 20 лет процентное соотношение смертности от различных заболеваний оставалось относительно стабильным. Исключение составляет смертность от злокачественных новообразований. Так, например, во Франции в 1990 г. они стали причиной 25% всех случаев смерти против 20% в 1970 г. Такая же картина наблюдается и в некоторых других странах. Одним из существенных моментов в учащении заболеваемости и смертности населения от злокачественных опухолей является увеличение продолжительности жизни. В Индии, например, в 1941-1951 гг. средняя продолжительность жизни составляла 32,1 г. и рак вряд ли представлял серьезную опасность в том смысле, что люди не доживали до его возможного клинического проявления. В 1951-1961 гг. продолжительность жизни возросла до 41,3, а в 1971-1981 гг. — до 50,5 г. (Family Welfare Programme in India, 1984).

Принято считать, что около одной трети всех онкологических заболеваний связано с курением. В Токийском онкологическом институте было показано, что под влиянием активных радикалов, присутствующих в табачном дыме, происходит разрыв одной из нитей двойной спирали дезоксирибонуклеиновой кислоты клеточных ядер. Подсчитано, что за секунду под действием конденсата табачного дыма одной сигареты возникает несколько тысяч таких разрывов. Большинство этих разрывов живая клетка устраняет. Однако со временем способность клеток устранять повреждения ослабевает, а появление аномальных хромосом ведет к озлокачествлению бронхиального эпителия. Хотя обнаружение этого факта говорит о раскрытии механизма возникновения рака легкого на молекулярном уровне, мы должны помнить, что в патологии причина не всегда равна следствию и мало способствует пониманию сущности явления. Поэтому, как справедливо отмечает И.В.Давыдовский (1969), этиология опухолей гораздо шире отдельно взятого причинного фактора (канцерогена, онкогенного вируса, радиации) и даже группы факторов и упирается в сложнейшие взаимосвязи реагента и реагирующего субстрата.

К числу факторов, способствующих возникновению рака, относят и нервные потрясения. Уже тот факт, что ни одно животное нельзя сравнить с человеком по росту заболеваемости злокачественными опухолями, говорит о бесспорности нервно-психического фактора. Надо сказать, что идея эта не нова. Еще Гален (II в. н. э.) считал меланхолию одной из причин рака и связывал возникновение его с "яростью зверя внутри нас". В последнее десятилетие создано целостное учение о влиянии отрицательных эмоций и характерологических особенностей личности на возникновение опухолей. У людей, внешне сдержанных, неспособных выразить гнев или возмущение, рак встречается чаще. Можно считать установленным тормозящее влияние отрицательных эмоций и депрессивных состояний на иммунологические реакции.

Раковая клетка в антигенном отношении чужда организму человека. Механизмы невосприимчивости к чужеродному вырабатывались веками. В ходе эволюции иммунная система стала тонко и безошибочно узнавать чужеродные и собственные антигены. Узнавание тесно связано с таким важным органом иммуногенеза, как вилочковая железа, в которой происходит созревание Т-лимфоцитов. Т-клетки могут моментально распознавать чужеродные вещества и атаковать их. И для того, чтобы эта атака была строго специфической, целенаправленной, поверхность указанных лимфоцитов снабжена особыми химическими структурами — рецепторами. Изучая при помощи сканирующего электронного микроскопа опухоли желудка, мочевого пузыря и яичников, мы неоднократно наблюдали, как макрофаги, а также шарообразные с чуть гранулярной поверхностью лимфоциты выпускали цитоплазматические мостики в направлении опухолевой клетки и окружали ее для изоляции и последующего лизиса.

Высокая специфичность рецепторного аппарата является неотъемлемым условием жизнедеятельности организма, при несоблюдении которого антигены атакуют нормальные тканевые структуры собственного организма, вследствие чего возникает патологическая ситуация, известная под названием аутоагрессии.

Лимфоидная система сложна. Среди Т-клеток есть вспомогательная популяция, которая поддерживает активность созревающих в костном мозге антитело-образующих В-клеток, клетки-убийцы и клетки, тормозящие процесс уничтожения чужеродных структур.

В 1983 г. Нобелевская премия была присуждена в виде исключения не за научное открытие, а за прикладную фотографию. Шведский фотограф проявил исключительную смекалку и создал приспособление, посредством которого внутри живого человеческого организма сделал снимки на уровне клеток. Иглообразным объективом (соединенным световодом с микроскопом) он вошел в капилляры легкого, пораженного раковой опухолью, и запечатлел борьбу лимфоцита с раковой клеткой. На серии снимков показано, как лимфоцит нападает на раковую клетку, выдвигает острие и разрушает ее. Один лимфоцит последовательно сделал безжизненными пять злокачественных клеток. В условиях живого человеческого организма впервые на таком уровне показана борьба защитных сил организма с коварной болезнью. Как здесь не вспомнить пророческие слова Шекспира: "Лекарство наше часто в нас самих лежит".

По мере старения организма Т-лимфоциты все чаще делают просчеты в узнавании опухолевых клеток. Это связано с тем, что тимус постепенно атрофируется и, кроме того, он весьма уязвим при всякого рода эндокринных сдвигах, возникающих с возрастом. Существенным, однако, во все учащающемся выходе клеток из-под иммунологического надзора является угнетающее действие на иммунную систему тех факторов, которые стали неотъемлемыми атрибутами современной жизни. Они резко повысили риск онкологических заболеваний. Поэтому нужно разумно ограничивать вторжение технического прогресса, сделать его менее вредным для окружающей среды.

Путь к решению проблемы рака лежит через расшифровку некоторых общих патологических и физиологических процессов. Хорошо известно, что плоские и круглые черви могут долго паразитировать в

организме человека. Возьмем, к примеру, эхинококкоз — патологию, распространенную в Армении и во многих других жарких странах. Клиницисты и патологи часто сталкиваются с тем, что в печени или в легких годами вегетируют эхинококковые пузыри, не вызывая реакции отторжения со стороны организма. Оказалось, что паразиты выделяют вещества с иммунодепрессивными свойствами, в частности, трихинеллин. Чрезвычайно любопытно, что трихинеллин, высокоизбирательный иммунодепрессант, подавляет тимусзависимые лимфоциты, ответственные за отторжение тканей, но не влияет на антителообразование. Стало быть, имеет место избирательное и сбалансированное подавление иммунитета, а не сопротивляемости организма в целом. Из этого был сделан вывод о том, что длительная эволюция выкристаллизовала наиболее целесообразные в биологическом отношении формы приспособляемости организма.

Надо сказать, что иммунная система способна не только отторгать, но и наоборот, оберегать чужое. При беременности иммунный ответ ориентирован на сохранение плода, как чужого в своем, несмотря на явную антигенную чужеродность. Плоду гарантируется “режим максимального благоприятствования”. Указанный “иммунологический парадокс беременности” связан, по-видимому, с торможением ряда звеньев иммунной системы матери. Однако полного “иммунологического разоружения” не происходит, поскольку в период вынашивания плода материнский организм нуждается в достаточно надежной противoinфекционной защите. При злокачественном же росте иммунологическая толерантность самоубийственна. Сущность ее не раскрыта. Возможно, некоторую роль играет раковый эмбриональный антиген, который экспрессируется на клеточных мембранах опухолевых клеток и может имитировать развивающийся эмбрион. Поскольку у больных злокачественными новообразованиями нет тотальной иммунодепрессии, Н.В.Васильев делает вывод, что целесообразно не усиливать иммунитет, а перестраивать его, переводить на иной режим работы,

на подавление супрессорных лимфоцитов, число которых с возрастом увеличивается. Суждения об активизации иммунитета в целом вообще кажутся слишком прямолинейными и упрощенческими. Некоторые антитела стимулируют опухолевый рост, таково же действие отдельных популяций лимфоцитов и макрофагов. Эти вопросы очень сложны и правомерно предостережение от “грубого, ручного вмешательства” в систему иммунологического гомеостаза. Гипер-активность по отношению к иммунологической системе далеко не всегда оправдана, в частности, при иммунотерапии аллергенами. P.S.Creticos, P.S.Norman (1987) установили, что иммунная система больных под влиянием иммунотерапии аллергенами претерпевает ряд изменений. Предполагают, что происходит нормализация синтеза IgE, образование блокирующих антител, снижение реактивности эффекторных систем. Но в итоге лишь у отдельных больных, страдающих аллергией, отмечается снижение клинических проявлений. Данный пример не имеет отношения к канцерогенезу и приведен лишь для того, чтобы показать, что медики иногда прибегают к рискованным мерам.

В структуре заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований на первое место перешел рак легкого. Рак толстой и прямой кишок в развитых странах занял второе место, а в развивающихся — восьмое. В целом колоректальный рак по распространенности является третьим в мире диагностируемым злокачественным новообразованием, почти равным раку молочной железы — около полумиллиона новых случаев ежегодно (D.M.Parkin, 1988). Поскольку в жизни онкологических больных особый дискомфорт вызывает именно рак толстой и прямой кишок, Всемирная организация здравоохранения в 1985 г. организовала Мемориальный центр по борьбе с раком Sloan-Kettering в Нью-Йорке как Сотрудничающий центр ВОЗ по предупреждению этого вида рака.

К числу болезней, прямо или косвенно связанных с урбанизацией и повышением уровня жизни, относится диабет. Чтобы оценить его клинические особенности,

углубить наши знания в области этиологии и патогенеза, созданы регистры инсулинзависимого сахарного диабета, ведется четкая регистрация новых случаев этой болезни у детей и лиц молодого возраста. Оказалось, что заболеваемость крайне вариабельна — от 28,6 и 23,6 случаев на 100 тысяч населения в Финляндии и Швеции до 4,0 и 1,3 в Кувейте и Японии (D.R.Mason, 1987).

Из года в год повышается роль лекарственных средств в жизни общества. Ввиду не всегда оправданного лекарственного прагматизма встали вопросы, связанные с их избыточным использованием. На национальном и глобальном уровнях постоянно анализируются тенденции, складывающиеся как в общественном, так и в частном секторах. В ряде стран возникли проблемы, обусловленные недостаточностью использования фармацевтических препаратов из-за их недоступности широким слоям населения. Это объясняется возросшей стоимостью исследований и разработок по их созданию. Но поскольку фармацевтическая промышленность затрагивает интересы многих, появилась настоятельная необходимость в мониторинге реализации фармацевтической политики, особенно в вопросах повышения качества и безопасности лекарственных средств, и отказе от ориентации лишь на коммерческие цели.

Бессимптомное применение одних лекарств и их паллиативность приводят к увеличению числа лиц, страдающих лекарственной зависимостью, другие лекарственные препараты являются сильными иммунодепрессантами (например, широкое применение глюкокортикоидов заметно ослабляет фагоцитоз). Современные препараты способны к ослаблению иммунной реакции, которая может быть более эффективным средством борьбы с раком и с другими болезнями, чем сами эти лекарства. Нет и полноценных иммунотерапевтических препаратов. Даже такое распространенное средство, как БЦЖ, стимулирует как киллеры, так и супрессоры.

Нашедшие в современном обществе применение оральные контрацептивы нередко становятся причиной венозной тромбозмболической болезни, тромботического инсульта и инфаркта миокарда (B.V.Stodel, 1991).

В целом, фармакотерапия чревата самыми разнообразными осложнениями, которые И.П.Замотаев (1991) подразделяет на два вида. Первый связан с манипуляциями при проведении фармакотерапии (тромбоз, флебит, подкожные некрозы, инъекционные абсцессы и т.д.), второй — с проявлением фармакодинамики лекарств (шок, коллапс, ортостатические и токсические реакции, а также бронхоспазм, брадикардия, острая задержка мочи). Лекарства могут выявить и скрытую патологию. Проблемы лекарственной терапии связаны еще и с тем, что большинство врачей плохо разбираются в синергидном эффекте. В пору переживаемого фармацевтического бума эти вопросы требуют повышенного внимания.

Человеческая деятельность в наши дни стала оказывать резко отрицательное воздействие на природу, что таит в себе опасные, порой необратимые последствия. Развитие химии ввело в наш обиход более полумиллиона веществ, из которых около тысячи способны вызывать злокачественные новообразования. Бензопирен, хорошо изученный представитель канцерогенных углеводородов, обнаруживается в воздухе крупных городов Западной Европы в концентрации $600 \text{ мкг}/1000 \text{ м}^3$, его находят в овощах, мясе, животных и растительных маслах. Во всем мире в атмосферу выбрасывается 5000 т бензопирена в год, причем только в США — 1300 т.

Свыше десяти лет внимание химиков и онкологов привлекают нитрозоамины. В частности, диметилнитрозоамин предполагалось использовать в качестве растворителя, но от этой мысли пришлось отказаться, поскольку выяснилось, что он является сильным канцерогеном. Продукты промышленности и сельского хозяйства содержат много канцерогенных веществ, которые дадут о себе знать через 10—15 лет.

Механизм действия химических и физических канцерогенных агентов очень сложен и окончательно не раскрыт. В последние годы удалось выяснить два момента. Во-первых, то, что они действуют на ядерный аппарат клеток и могут вызывать изменения, закрепляемые в геноме. Отсюда и появление атипичных

агрессивных клеточных форм. Генетический аппарат очень устойчив, но количественная перегрузка эволюционно неожиданными патогенными раздражителями приводит к новому качеству. И второй момент — угнетающее воздействие канцерогенов на иммунную систему. Эта сторона вопроса представляется чрезвычайно важной ввиду того, что между недостаточностью иммунитета и развитием опухолевых заболеваний существует прямая связь.

Эксперты Международного агентства по изучению рака в Лионе проанализировали данные, касающиеся связи между действием выхлопных газов дизельных двигателей и развитием злокачественных опухолей. Оказалось, что газы содержат такие сильные канцерогенные вещества, как нитропирены (ARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. - Lyon, 1989, Vol.1, 46 p.). К этому следует добавить, что другой ингредиент выхлопа — оксид углерода (угарный газ) — имеет повышенную тропность к гемоглобину, чем значительно усугубляется течение местных гипоксических состояний, к числу которых принадлежит и ИБС.

Загрязнение окружающей среды влияет не только на людей. Интересный факт: на одном из японских островов жила стая обезьян, привыкших к людям и позволявших себя подкармливать. Ученые, ведущие наблюдение за животным миром острова, сделали совершенно неожиданное открытие: в диких стаях новорожденные были более жизнеспособными и здоровыми, чем в той, которая позволяла людям себя подкармливать, где 12% малышей рождались калеками. Когда же в заповеднике было запрещено кормление обезьян, то из 226 новорожденных только двое родились с дефектами, т.е. в 12 раз уменьшилась врожденная патология.

Будучи единственным загрязнителем природы, человек имеет больше болезней, чем животные.

Со времени открытия В.К.Рентгеном в 1895 г. феномена радиации, последний постоянно остается предметом восхищения людей и вместе с тем вызывает тревогу. Уже отменена флюоромаммография как

обязательный атрибут массовых профилактических исследований. Доказано повышение риска развития рака молочной железы после периодических рентгеномаммографических обследований. С целью уменьшения лучевых нагрузок специалисты стараются сократить количество рентгеноскопических обследований за счет рентгенографий. К сожалению, в последние годы у нас до предела обострилось положение с рентгеновскими пленками и вновь, как и прежде, увеличивается доля рентгеноскопий. Растущую озабоченность вызывают радиоактивные потребительские товары, микроволновые печи и другие электронагревательные приборы, являющиеся источниками излучения. Особенно усилился интерес к радиационному компоненту загрязнения окружающей среды после аварии на Чернобыльской АЭС.

Существенным моментом патогенеза лучевых повреждений является ионизация крупных молекул ДНК — носительницы генетического кода. Одним из серьезных последствий радиационного повреждения является озлокачествление клеток. Несмотря на то что часть повреждений компенсируется, вероятность мутационных изменений в такой ситуации остается высокой. До сих пор не установлена та пороговая доза облучения, ниже которой повреждение генома равно нулю. Не уточнен и риск наследственного поражения у человека при облучении, хотя последние исследования в области квантовой медицины позволяют по-новому взглянуть на эту проблему (*Changes in the Chromatin Conformational State as Indicator of Leucocyte Response to Low-dose Radiation* / I.Ya.Belyaev, Ye.D.Alipov, D.I.Yedneral. Report at the 24th Annual Meeting of the European Society for Radiation Biology, Oct. 4-8, 1992, Erfurt, Germany, Abstracts, P.162). Ввиду длительности латентного периода рака (фазы инициации и промоции), реальный риск его развития у людей сохраняется в течение 10-30 лет после облучения (B.Lindell, 1987).

Интенсификация общественных процессов, неуклонное развитие промышленности и сельского хозяйства привели к тому, что практически все люди

подвержены стрессу в самых различных его проявлениях, что способствует возникновению дисфункций поведенческого характера, соматических расстройств. Что же касается тяжелых психических заболеваний, то в настоящее время в мире насчитывается не менее 40 млн таких больных и, по крайней мере, вдвое большего числа наблюдается умственная отсталость (N.Sartorius, 1986).

Решающее влияние на общее благополучие нации, на наш взгляд, может оказать нахождение качественно новых подходов к практическому решению проблемы профилактики наиболее распространенных заболеваний. Это тесно связано не только с медицинской наукой, но и с экономикой и законодательством. Профилактика заболеваний — проблема, стоящая перед теми, кто ответствен за благополучие общества.

За несколько лет до распада СССР распоряжением Союзминздрава в поликлиниках были открыты профилактические отделения, которые так и не нашли действенных форм работы. Одна из причин этого заключается в том, что профилактическая работа должна проводиться с инфраструктурным обеспечением и опираться на проработанную концептуальную линию охраны здоровья населения.

На Украине и в Армении, в частности, сейчас не лучшее время для обеспечения профилактической службы передовой техникой и технологией вследствие недостаточности финансовых возможностей и ряда дезорганизационных процессов, которые захватили все сферы жизнедеятельности. Но трудные времена преходящи и в дальнейшем назреет вопрос об отказе от принципа остаточного финансирования здравоохранения и переходе к адекватной инвестиционной политике. Как отмечает В.А.Пискунов (1991), нужен переход от сложившейся практики возврата больному прежнего состояния в результате лечения к принципиально иной системе — системе стабилизации здоровья у практически здоровых людей. В этой связи особенно возрастает роль научно и технологически согласованных массовых оздоровительных программ.

Если говорить о наиболее распространенной причине инвалидизации и смертности населения — сердечно-сосудистой патологии, — то, как показали Ю.Л.Курако и Н.Ф.Герцева (1991), существующая система мероприятий по предупреждению острых нарушений мозгового кровообращения и далекозашедших форм атеросклероза и гипертонии явно несовершенна. Одной из причин (и это твердо установлено) является то, что морфологически атеросклероз возникает на десять и более лет раньше, чем проявляется клинически. Несовершенны наши профилактические мероприятия и в отношении второй по значимости причине смерти — злокачественных новообразований. Немало именитых онкологов фактически не представляют себе путей активного предупреждения этой тяжелой болезни. В книге под интригующим названием “Досье рака” крупный ученый, директор Института онкологии и иммуногенетики Франции Жорж Мате отмечает: “Мы сумеем вылечить три четверти больных раком, прежде чем снизим на одну треть заболеваемость, принимая профилактические меры”.

Профилактику заболеваний н^евозможно представить без формирования здорового образа жизни. Е.Д.Коваленко и Н.Н.Гуровский (1980) на молекулярном и субклеточном уровнях показали становление структурных и функциональных отклонений, приводящих к изменению реактивности организма в результате гипокинезии. Сама по себе гипокинезия приводит к такой детренированности различных систем организма, которая ставит организм на грань патологии, предболезни. Авторы указывают на характерное повышение концентрации кальция в крови, которое наряду с гиперхолестеринемией и β -липопротеинемией повышает свертываемость крови. Кроме того, гиподинамия угнетающе действует на защитные иммунологические процессы. Двигательная активность оказывает нормализующее воздействие на сотни метаболических процессов, отсюда вытекает вся важность борьбы с гипокинезией, ставшей неотъемлемым атрибутом современной жизни.

Учеными убедительно доказано, что здоровый образ жизни в 5,3 раза увеличивает вероятность впредь остаться здоровым. Это задача не из простых. Так, по поводу привычки к курению, Д.Эйхгорн несколько пессимистично заявляет: "... даже если причины болезней, в частности рака, будут точно установлены, еще трудно сказать, захотим ли мы заплатить ту цену, которая потребуется для ликвидации этих причин".

В настоящее время против некоторых инфекций и злокачественных новообразований у практически здоровых людей применяется химиопрофилактика. Очевидно, для этой цели более подходящи прежде всего природные субстанции — витамины, биологически активные вещества, наделенные адаптогенными, стимулирующими, противовоспалительными, гомеостатическими и иными свойствами, микроэлементы и т.д. Только за последние 10 лет недостаточность витамина А стала причиной слепоты 2,5 млн детей. Кроме того, у 10 млн взрослых и детей наблюдается и иное проявление недостаточности этого витамина — снижение сопротивляемости не только инфекциям, но и воздействию канцерогенов. Нужна глобальная система А-витаминализации населения и оценки ее эффективности. В медико-фармацевтическом аспекте по инициативе ВОЗ начаты исследования по созданию медленно выводимого из организма препарата витамина А.

Новые данные по экскреции йода с мочой взрослых, подростков и новорожденных, а также о его наличии в грудном молоке, свидетельствуют о широкой распространенности йодной недостаточности у населения европейских стран. Особенно важно поступление йода в организм плода и новорожденных детей, так как его дефицит служит причиной умственной отсталости, снижения слуха и других нарушений (B.S.Hetzel, 1987). Установлено, что во многих странах, в которых йодируется только пищевая соль, содержание йода в организме людей довольно низкое.

Известно, например, что во многих странах до сих пор сохраняются угрожающие уровни коревой инфекции. Эта высококонтагиозная инфекция опасна тем, что дает

некротический панбронхит, в результате чего через десятки лет может развиваться бронхоэктатическая болезнь, осложняющаяся амилоидозом и почечной недостаточностью. Новорожденных детей от коревой инфекции защищают материнские антитела. Однако в связи с практически повсеместным резким сокращением лактационного периода такая защита быстро утрачивается и заболевание может развиваться уже в возрасте пяти-шести месяцев.

Природные субстанции прежде всего ассоциируются с биологически активными веществами, круг которых весьма широк — это гормоны, ферменты, нуклеотиды и т.д. Есть и большая группа химически неидентифицированных веществ. К их числу относятся и такие органоспецифические ингибиторы митоза, как кейлоны. Исследования, проведенные в Онкологическом научном центре Минздрава Республики Армения (ОНЦ МЗ РА), показали, что маммарный, панкреатический и печеночный кейлоны оказывают выраженное противоопухолевое действие при раке молочной и поджелудочной желез, раке печени (Л.Н.Мкртчян, С.Г.Шукурян, 1991).

Рецептура по природным субстанциям, особенно микс-препараты, своими корнями уходит в глубокую древность. Недавно было сообщение о том, что в Китае на основе старинных рецептов создано новое лекарственное средство против СПИД — миливан, которое позволяет снизить уровень смертности больных с 50-60%, как это имеет место на Западе, до 12% и что в Данию уже поставлены серии указанного препарата на сумму 260 млн долларов (Еженед. вестник иностранной информации “Атлас”. - 1990. - №30 (1828). - Стр.79).

В последние годы в медицинских исследованиях получает распространение понятие “качество жизни”. Дело в том, что цель терапии не сводится только к устранению симптомов болезни или ограничению ее прогрессирования, но и к воссозданию ощущения жизненного благополучия — физического, психологического и социального (Т.Ю.Захарова и др., 1991). Известна, например, крайняя неудовлетворенность

большинства женщин, перенесших удаление молочной железы. Эта операция вызывает постмастэктомическую депрессию вплоть до потери самоуважения. Заметно снижается физическая активность больных, перенесших операции на сердце.

Лечебное воздействие довольно часто изменяет такой аспект качества жизни, как ее комфортность. Поэтому в условиях все более возрастающего объема медицинских услуг возрастает и оценка удовлетворенности населения медицинским обслуживанием. В.К.Овчаров и др. (1991) проанализировали результаты опроса населения г.Москвы в 1988 г. по анкетам, разработанным Европейским бюро ВОЗ и адаптированным к местным условиям. Ранее аналогичные социологические исследования были проведены в Греции, Югославии и Великобритании. Оказалось, что, оценивая качество медицинского обслуживания, население на первый план выдвигает профессиональные и личные качества участкового врача-терапевта, стоматолога, а также характер взаимоотношений врач — больной. Подчеркивались даже такие детали, как то, что врач не должен торопиться; далее следовали внимательность врача, полнота его рекомендаций по образу жизни. Необходимым условием правильных взаимоотношений является доверие, которое больной оказывает врачу. В целом техническое совершенствование отдаляет врача от больного. Многие узкие специалисты не столько обследуют пациента, сколько изучают результаты параклинических и иных исследований и анализов. Это сложные этические проблемы, которые невозможно решать простыми призывами к нормальным взаимоотношениям между врачом и больным.

Интенсивно дискутируется медицинская тактика в отношении настойчивости в поддержании жизни, а именно в продлении ее до мучительного конца. Как врачи, так и психологи считают это не всегда оправданным и разумным. Речь идет не о детях с диэнцефальным параличом, болезнью Дауна и т.д., а о смертельно больных людях, которые имеют право на достойный конец. На практике это может означать

отказ от таких вмешательств, как вентиляция легких, химиотерапия, хирургия и даже вспомогательное питание и регидратация (D.J.Roy, 1989). Вопросы эти весьма сложны и деликатны, не исключаются врачебные ошибки, так сказать, добросовестные заблуждения медиков.

Источником растущей озабоченности работников здравоохранения и правительств стало стремительное распространение алкоголизма и наркомании, приносящих огромный вред здоровью и снижающих социально-экономическую продуктивность индивидов и даже целых наций. В ряде промышленно развитых стран ввиду злоупотребления алкогольными напитками цирроз печени стал относиться к пяти ведущим причинам смерти лиц в возрасте 25-64 лет и, кроме того, алкогольное опьянение является причиной почти 50% случаев смерти в дорожно-транспортных происшествиях (W.M.Holtzman et al., 1987).

По мере выявления новых факторов, влияющих на состояние здоровья, в будущем придется формулировать соответствующие индикаторы, как-то: адекватность питания, физические и психические функции, социальная адаптация, участие населения в мероприятиях по здравоохранению и охране окружающей среды (K.Uemura, 1988). Очевидно, со временем удастся с помощью усовершенствованных технологий, широких социально-экономических мероприятий и пропаганды здорового образа жизни предотвратить большинство тяжелейших недугов человечества. Такова линия ВОЗ, провозгласившей свою приверженность стратегии достижения здоровья для всех к 2000 г. Нужен скрупулезный анализ как количественных оценок результативности глобальных программ, так и основных препятствий продвижению в намеченном направлении.

По объективной значимости фактов, несмотря на впечатляющие достижения, многие медицинские проблемы далеки от разрешения. Рост ряда заболеваний инфекционной и неинфекционной природы стал трагическим явлением, с которым предстоит бороться не одно десятилетие. Есть мнение, что некоторые

социально-экономические факторы в здравоохранении поставили стратегию достижения здоровья для всех к 2000 г. на грань деструкции. Разительное несоответствие реалий социальному идеалу (кстати, это касается не только независимых республик бывшего СССР, но и развивающихся стран) устойчиво проявляется в неудовлетворительном функционировании здравоохранения (В.А.Пискунов, 1991).

На основании изложенного выше следует заключить, что современная медицина, несмотря на общепризнанные достижения, по многим жизненно важным направлениям находится на пределе своих возможностей. Обращает на себя внимание и противоестественность некоторых подходов официальной медицины, которая в ряде случаев, не излечивая простые болезни, порождает более серьезные патологические состояния. Выход из создавшегося положения можно искать либо на пути возвращения к нетрадиционным. “народным” методам лечения, либо на пути разработки новой медицины, основанной на фундаментальном понимании природы живой материи.

В годы тоталитаризма у нас в стране натуральная гигиена, старинные подходы к лечению, медицинская астрология были преданы полному забвению. Между тем, во многих странах за эти годы были достигнуты определенные успехи в области нетрадиционной медицины. Принципы натуральной гигиены, изложенные Гербертом Шелтоном, получают все большее признание. Новый, более глубокий смысл стали вкладывать в постулат древних — врач лечит, а природа исцеляет. Натуропатические подходы, т.е. подходы, основанные на исцелении природой, спасали в прошлом и сейчас спасают сотни тысяч жизней. Даже тогда, когда в конце XIX века наступила микробиологическая эра в медицине, многие врачи не отошли от естественных методов лечения. Гордость терапевтической школы Московского университета Григорий Антонович Захарьин, гений, сосредоточивший внимание на изучении острых заразных заболеваний и добившийся успехов в их лечении, далеко не всегда лечил лихорадку

с температурой 39-40°C, считая, что лихорадка составляет самозащиту организма. Современные клиницисты, патологи и микробиологи усматривают в широком и бесконтрольном, скорее беспринципном, применении антибиотиков и сульфаниламидных препаратов одну из главных причин абсолютного роста числа больных, страдающих хроническими неспецифическими воспалительными заболеваниями легких и многими другими хроническими воспалительными состояниями, вследствие незавершенности острого воспаления.

Однако, нетрадиционные, альтернативные официальной медицине методы лечения не должны отождествляться со знахарством. Как отмечает Н.Н.Блохин (1977), за годы работы в Онкологическом научном центре ему приходилось не раз рассматривать вопросы, связанные с ненаучными методами лечения и знахарством в онкологии, которые подчас находили поддержку в общей прессе вопреки мнению специалистов-онкологов. Некоторые из "изобретателей" проявляли большое умение организовывать рекламу своим так называемым методам лечения. В ряде случаев представители ненаучного врачевания стараются облечь свои "методы" тайной и стремятся создать вокруг них атмосферу особой важности. В своей основной массе это невежественные люди, предполагающие, что открытия в медицине можно делать без какого-либо специального образования и научной подготовки.

В последние десятилетия благодаря выраженному регулирующему и адаптогенному действию, относительной технической простоте и безвредности, а также возможности использования в амбулаторных условиях прочно вошла в лечебную практику акупунктура (G.Stux, B.Pomeranz, 1987). Она применяется для обезболивания, миорелаксации, десенсибилизации, получения седативного и антипиретического эффектов, коррекции нарушений в гомеостатических системах (В.И.Шапкин и др., 1987).

Но несмотря на многоликость и бурное развитие современных методов лечения, все сильнее ощущается необходимость в формировании новой фундаментальной

медицины, обеспечивающей оптимальные пути восстановления и поддержания здоровья людей.

Ясно, что такая медицина, органично аккумулирующая достижения, казалось бы, несовместимых восточной и западной медицины, традиционных и нетрадиционных методов лечения, может основываться лишь на раскрытии фундаментальных законов живой материи, знание которых превратит биологию в фундаментальную науку, способную вынести на повестку дня проблему ретрансляции генного кода через понимание глубинных механизмов дифференцировки тканей и формообразования.

Преимущественно лечебная ориентация службы здравоохранения не уменьшила потока амбулаторных и стационарных больных. Более того, увеличился контингент больных с тяжелыми неизлечимыми заболеваниями. Устойчивая тенденция к росту наиболее распространенных заболеваний отмечается не только на территории независимых республик, входивших в СССР и в развивающихся странах, но и в экономически развитых государствах. Отсюда вытекает необходимость изменения стратегического курса общественного здравоохранения с поэтапной его профилактической переориентацией.

Глава 3

Успехи и перспективы квантовой медицины в лечении некоторых соматических и психоневрологических заболеваний

После опубликования первых сообщений о действии низкоинтенсивных электромагнитных полей миллиметрового диапазона на различные биологические системы прошло 20 лет. За этот период интерес к ЭМИ КВЧ постоянно возрастал, прежде всего, со стороны специалистов в области физики. Проблема вышла за пределы чисто прикладного медицинского видения и благодаря многопрофильным исследованиям (Отчет ВНК “Отклик” за 1986—89 гг., и МНИЦ “Видгук” за 1990—92 гг.) переросла в проблему познания физических оснований общебиологических закономерностей функционирования и устойчивости живой материи.

В последующих параграфах нами с чисто клинических позиций будут рассмотрены механизмы восстановления и поддержания устойчивости функционирования и структурной организации человеческого организма с помощью МРТ при самых разнообразных патологических состояниях.

Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки

Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки — циклически протекающее хроническое заболевание, клинико-морфологическим выражением которого является рецидивирующий язвенный дефект. В основе заболевания лежит нарушение нервных и гуморальных механизмов, регулирующих секреторно-трофические процессы в гастро-дуоденальной зоне, приводящее к

изменениям в системе факторов защиты и агрессии. Определенную роль в развитии язвенной болезни играют наследственные и конституционные факторы. Имеют патогенетическое значение патологические висцеро-висцеральные импульсы, расстройства деятельности гипофизарно-гипоталамической системы, нарушение выработки гастрина, секретина, энтерогастрона. Эти обстоятельства заслуживают особого внимания в связи с мотивацией общих и частных подходов к лечению этой распространенной болезни. С патогенетической точки зрения приоритетным является общее воздействие на организм больного с целью коррекции многочисленных нарушений при язвенном процессе. Таким целям и отвечает МРТ как принципиально новый способ восстановления функциональной деятельности целостного человеческого организма.

В зависимости от технических параметров используемых источников ЭМИ КВЧ-диапазона (Б.П.Грубник и др., 1992) терапевтическое воздействие осуществляется в следующих режимах¹:

- с индивидуальным подбором резонансной частоты (генераторы Г4-142, Р2-69, “Ария”, АМРТ);
- в режиме “белого шума” (“Порог”, АМРТ);
- в режиме свипирования (Р2-69, “Ария”).

МРТ язвенной болезни отличается от медикаментозной терапии более выраженным терапевтическим эффектом:

- улучшение общего состояния и уменьшение болей часто наблюдается уже после первого сеанса;
- устранение диспептических явлений и купирование болевого синдрома в 90% случаев — в среднем через 6 сеансов;
- полное заживление язвы у 80-85% больных, подтвержденное эндоскопически, через 10–12 дней после начала сеансов МРТ.

¹Выбор точек акупунктуры и терапевтической частоты при МРТ подробно описан в кн. “Сборник методических рекомендаций и нормативных актов МРТ” - Киев, 1992 Авторский коллектив: Э В Биняшевский и др (всего 31 врач — кандидаты и доктора наук, члены-корреспонденты и действительные члены АМН).

Особо следует отметить, что после МРТ рецидивы язвенной болезни наступают в три-четыре раза реже, чем после лечения традиционными методами.

Первоочередное значение в терапии язвенной болезни имеет коррекция гуморальных нарушений в многокомпонентной патогенетической цепи ее развития. Т.А.Жукова, А.А.Жукова, А.А.Яковлев (1989) установили чрезвычайно интересный факт: понижение повышенной до лечения концентрации гастроинтестинальных гормонов (гастрин, кальцитонин) и увеличение пониженной концентрации секретина после МРТ. Аналогичная направленность изменений установлена и для системы нейропептидов.

При язвенной болезни исходное состояние метаболических процессов характеризуется сниженным содержанием АТФ, липопротеидов высокой плотности и, наоборот, увеличением АДФ и АМФ, содержания в крови пирувата, лактата, оксалоацетата, низкодисперсных липопротеидов, триглицеридов. Данные Л.В.Мухиной (1989) в отношении изменения указанных показателей под влиянием МРТ однозначно свидетельствуют о ее корригирующем влиянии на метаболические процессы. Более того, происходит мобилизация и других систем организма, направленная на поддержание необходимого равновесия метаболических и энергетических процессов. В механизме лечебного действия МРТ определенное место имеет и нормализация иммунологического статуса, в частности продукции иммуноглобулинов (Н.В.Постовит, 1989).

Клинические наблюдения (А.П.Кузьменко и др., 1989) показали, что после эндоскопической электроэксцизии одиночных или множественных полипов желудка применение МРТ заметно ускоряет процессы эпителизации слизистой оболочки. При этом быстрее купируется болевой синдром, уменьшается постэлектроэксцизионная воспалительная инфильтрация и улучшается его моторика.

Язвенная болезнь, полипы и особенно рак желудка нередко возникают на фоне гастритов. Хронические гастриты, как гиперацидные, так и анацидные, характеризуются сочетанием альтернативных,

экссудативных и пролиферативных процессов. В основе их лежат длительно существующие дистрофические некробиотические изменения эпителия слизистой оболочки, вследствие чего наступает структурная перестройка железистых и соединительнотканых образований. Хронический гастрит составляет 80–85% всей патологии желудка. Больные с атрофически-дисрегенеративными изменениями должны находиться на диспансерном учете и не реже двух раз в год комплексно обследоваться (Ф.И. Комаров, А.Л. Гребнев, 1983). Но на деле этого не происходит. Поэтому такая чрезвычайно распространенная патология, как хронический гастрит, выпадает из поля зрения врачей-терапевтов, специализировавшихся в области МРТ. Между тем, наблюдения за больными, страдающими хроническим гастритом с частыми обострениями, дают основания считать, что рациональное питание, ограничение в употреблении крепких алкогольных напитков, отказ от курения и медикаментов (оказывающих раздражающее влияние на слизистую оболочку), устранение экзо- и эндогенных интоксикаций и другие общепризнанные средства борьбы с этой болезнью весьма полезно сочетать с МРТ. Это позволяет заметно сократить частоту повторяемости обострения.

Асептический некроз головки бедренной кости (болезнь Пертеса)

В основе асептического некроза головки бедренной кости лежат нарушения кровообращения. По сути дела это дисциркуляторный некроз, возникающий на фоне травм, эндокринных расстройств и обменных нарушений в костно-суставном аппарате. Болезнь Пертеса чаще всего встречается у мальчиков 6–10 лет и составляет до 3% общего количества заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей (М.В. Волков, О.Л. Негволодова, 1982). Основной метод лечения — консервативный, состоящий в функциональной разгрузке пораженной конечности в целях предупреждения деформации истощающейся головки бедренной кости.

Квантовая медицина открыла новые возможности в лечении этого заболевания. Крупный вклад в разработку методики лечения асептического некроза головки бедренной кости с применением микроволн внес видный киевский ортопед-травматолог, ныне покойный профессор И.И.Талько.

МРТ при асептическом некрозе головки бедра позволяет не только ускорить рассасывание некротического детрита, но и — посредством стимуляции гиперплазии капилляров и усиления деления остеобластов — нормализовать формообразовательные процессы в области головки бедренной кости. Э.В.Биняшевским (1989) продемонстрированы блестяще выполненные макропрепараты, которые документируют почти полное восстановление конфигурации головки бедра у экспериментальных животных. Есть предположение, что дело не столько в “механическом” ускорении микроциркуляторных и регенеративных процессов в костной ткани, сколько в продолжении восстановительного процесса за пределами дистрофированной и уменьшенной в размере головки как обязательного атрибута восстановления ее нормальной конфигурации. Иными словами, микроволновое воздействие на БАТ не ограничивается местными изменениями, а приобретает генерализованный характер, распространяется за пределы укороченной шейки и уплощенной головки бедра, способствует нормализации эволюционно закрепленных формообразовательных процессов. Это совершенно новый, целостный подход к проблеме лечения асептического некроза головки бедренной кости. Он соответствует концептуальным основам квантовой медицины.

Следует заметить, что сказанное в значительной степени правомерно и в отношении ветлужной впадины, крыша которой при этой патологии бывает усечена. По сути дела, главной причиной подвывиха бедра кверху и кнаружи является скошенность крыши бедра вследствие деформирующего артроза в области ветлужной впадины. Преобладание репаративных процессов на месте крыши также указывает не на диффузный характер

костеобразования, а на избирательный, направленный именно на нормализацию формообразовательных процессов. Сказанное выше находится в русле гомеостатической концепции МРТ: эта терапия независимо от природы патологического процесса вызывает в организме изменения, направленные на восстановление структурных образований и нарушенных функций.

Изучая изменения специфических биохимических показателей соединительной ткани при болезни Пертеса, Т.Н.Перфилова и соавт. (1989) пришли к выводу, что под влиянием МРТ у детей снижается уровень коллагенолитических ферментов и эластолиза, а также нормализуется протеиназная активность, особенно при остром течении процесса. В силу этого имеет место преобладание регенеративных процессов над процессами тканевого распада. Во второй фазе заболевания (активное течение) соотношения в системе эластаза-антиэластаза и ингибиторов протеаз полностью нормализуются уже после третьего-четвертого курса, а при неактивном течении оно не наступает и после пяти курсов. Это обстоятельство мы особо подчеркиваем в плане объективизации тезиса о том, что эффекты МРТ наиболее очевидны при тяжелых и прогрессирующих процессах.

Известно, что катехоламины выполняют регуляторную роль в симпатико-адреналиновой системе. Адреналин увеличивает активность фосфорилаз, способствующих мобилизации углеводных ресурсов, стимулирует кору головного мозга, а норадреналин осуществляет гомеостатическую функцию. Исследованиями И.И.Талько, Т.И.Ткаченко и соавт. (1989) установлено, что если до лечения коэффициент норадреналин-адреналин был снижен до 0,8, то через 10–15 сеансов МРТ он повышался в 1,8–2,6 раза.

При общепринятых методах лечения асептического некроза головки бедра полное клиническое выздоровление с восстановлением нормальной шаровидной головки бедренной кости наблюдается у 20–25% больных. Несмотря на значительный клинический опыт, мы пока воздерживаемся от цифровых показателей именно

полного излечения болезни Пертеса посредством МРТ (у большинства детей получены отличные и хорошие результаты). С уверенностью можно лишь отметить, что МРТ заметно ускоряет репарацию костной ткани и тем самым почти вдвое сокращает сроки лечения. Немаловажным является и то обстоятельство, что по сравнению с медикаментозно-физиотерапевтическим лечением МРТ является экономически более выгодной и удобной (Е.А.Андреев и др., 1989).

Косвенные данные о нормализации формообразовательных процессов в костной системе при применении квантовой медицины побудили нас к специальному изучению регенерации на экспериментальной модели.

Само собой разумеется, что регенерация — это сложный процесс, от понимания которого мы еще далеки. Он прежде всего зависит от регенеративного потенциала той или иной ткани или органа. (Никто искусственно не создает условий для продолжения “волноводов” после самоампутации хвоста ящерицы, и тем не менее он полностью отрастает.)

Регенеративный потенциал эпидермиса, слизистой кишечника, костномозговой ткани, печени чрезвычайно высок и у млекопитающих, и у человека. Для большей наглядности приведем такой пример. У крыс 12 раз в течение года резецировали печень. Всего удалили 71 г печеночной ткани при среднем весе целой печени 17 г, и каждый раз получали быстрое и полное восстановление органа. Известно, однако, что другие органы не способны к восстановлению. Так, лапки молодых лягушек после ампутации почти не регенерируют. По нашему мнению (проф.С.П.Ситько), одной из причин, препятствующих восстановлению конечности, является прерывание распространения когерентных волн вдоль соответствующего меридиана. Нами был поставлен эксперимент, замысел которого сводился к следующему: если создать вокруг усеченной конечности жидкостную среду (чтобы волновой процесс не прерывался на границе ампутации), то конечность должна лучше отрасти.

Было использовано три группы молодых лягушек (по 10 в группе). В опытной и контрольной группах лягушкам

ампутировали конечности ниже локтевого сустава. Третью группу использовали для забора крови. Собранную кровь вливали в резиновые наконечники обычных пипеток с добавлением одной капли (2000 ед.) раствора гепарина для предотвращения свертывания крови. Лапки высушивались. Резиновые наконечники с гепаринизированной кровью натягивались на усеченные конечности лягушек опытной группы и закреплялись специальным лейкопластырем. Контрольной группе лягушек производилась только ампутация передних лапок. Проведение эксперимента технически было связано с большими трудностями, поскольку у трети лягушек наконечники периодически соскальзывали и возникала необходимость их замены.

В связи с отмеченными трудностями наблюдения проводились только в течение восьми дней. К указанному сроку в опытной группе пали две лягушки, а в контрольной — три. По окончании эксперимента все передние конечности животных как в опытной, так и в контрольной группе, были ампутированы выше локтевого сустава, изучены микроскопически и сфотографированы.

Ни в одном случае мы не наблюдали полного восстановления предсуществующей конфигурации лапок. В контрольной группе регенерация костных структур и кожного покрова заметно отставала от таковой в опытной. Над поверхностью разреза выступала с закругленным концом кость, покрытая слизеподобной массой. У лягушек опытной группы отчетливо замечался костный нарост слегка уплощенной формы со сравнительно лучшим наполнением эпидермиса на резецированную кость и мягкие ткани.

При микроскопическом исследовании обращало на себя внимание интенсивное разрастание соединительных структур надкостницы, эндоста и периваскулярной ткани. На фоне репаративной регенерации соединительных образований отмечались очаговые кровоизлияния и дистрофизированные миелоидные элементы. В контроле больше, чем в опытной группе, были выражены инфильтрация нейтрофильными лейкоцитами и некротический детрит.

Относительная совершенность регенерации костной ткани у животных с резиновыми наконечниками, содержащими кровь как наиболее подходящую внутреннюю среду организма, проявлялась и в более заметной гомогенизации волокнистого вещества, что, как известно, является следствием выпадения оссеина. Замурованные в костном веществе вытянутые клетки отчасти покрывали формирующиеся балки. Число делящихся остеобластов в три-четыре раза превышало контрольные данные. Большие многоядерные клетки типа остеокластов как в опытной, так и в контрольной группах животных встречались в виде единичных экземпляров. Пролиферативные процессы в покровном эпителии и собственно дерме у животных опытной группы были более заметными. Таким образом, создание адекватных условий для выхода микроволн за пределы ампутированного края передних конечностей лягушек способствует интенсификации репаративных процессов. Сложности чисто технического характера не позволили продолжить эксперимент и проследить ход регенеративного процесса и в более поздние сроки. Тем не менее, можно сделать вывод об объективном ускорении восстановительных процессов в костных и собственно дермальных структурах опытной группы животных.

При трактовке полученных результатов возникает мысль о том, что кровь, омывающая культю и являющаяся хорошей питательной средой, сама по себе способна интенсифицировать регенеративные процессы. В этой связи следует заметить, что продукты тканевого распада (некрогормоны, треоны) безусловно являются трофическим фактором для размножающихся клеток. Более того, стимулирующее действие продуктов распада проявляется и в способности их излучать ультракороткие волны, обладающие мутагенными свойствами. При такой постановке вопроса, очевидно, речь идет не о цельной крови, а о продуктах внутритканевого распада в области культы и особенно — о лейкоцитах, которых в количественном отношении намного больше в контроле. Поэтому объяснение лучшей регенерации конечности применением волн мм-диапазона нам представляется более аргументированным.

Завершая данный параграф, хотелось бы остановиться и на экономической эффективности применения квантовой медицины при лечении асептического некроза головки бедренной кости. Расчеты Е.А.Андреева и соавт. (1989) показали, что если затраты на лечение одного больного традиционным методом составили 6221 руб. (в ценах 1988 г.), то при использовании метода МРТ они составили 1073 руб. Таким образом, применение МРТ в группе из 50 больных позволило сэкономить 257,4 тыс.руб., что является весомым финансовым обоснованием преимуществ квантовой медицины.

Детский церебральный паралич

Не так давно в происхождении детского церебрального паралича (ДЦП) основная роль отводилась внутриутробной гипоксии, асфиксии в родах, механической родовой травме и кровоизлиянию в мозг. В последние же десятилетия все более проясняется значение внутриутробных нейроинфекций, ответственных за возникновение листереллезного, колибациллярного, стафилококкового, гриппозного и других энцефалитов и менингоэнцефалитов (К.А.Семенова, М.И.Антропова, 1977). Внутриутробно начавшийся процесс продолжается годами в форме вялотекущего менингоэнцефалита инфекционного или нейроаллергического происхождения.

Клинические и экспериментальные наблюдения дают основание считать, что внутриутробные энцефалиты могут быть вызваны и аутоиммунными процессами. К.А.Семенова и М.И.Антропова полагают, что под влиянием хронической внутриутробной гипоксии нарушаются обменные процессы у плода и формирование сосудистой системы мозга, вследствие чего происходит отклонение в участии плода в родовом акте, ведущее к асфиксии в родах и родовой черепно-мозговой травме. Это весьма интересная, хотя и в известной мере гипотетическая мысль. Нам же хотелось бы подчеркнуть, что плод, равно как и материнский организм, подвержен аутоиммунизации вследствие сдвигов, происходящих в плацентарном барьере. Поэтому изучение патологи-

ческих аутоиммунных процессов на различных стадиях эмбриогенеза имеет первостепенное научно-практическое значение.

ДЦП — заболевание, начинающееся в анте- и перинатальном периоде вследствие действия множественных эндо- и экзогенных факторов и проявляющееся различными двигательными, психическими и речевыми нарушениями. Так, причиной развития ДЦП могут быть токсикозы, интоксикации, заболевания матери в разные сроки беременности, угроза прерывания ее, гипоксия, асфиксия плода и новорожденных, инфекции (токсоплазмоз, сифилис, краснуха и др.), конфликты по резус-фактору и группам крови по системе АВО, сопровождающиеся гемолитической желтухой, генетически обусловленные и врожденные аномалии развития мозга и др.

Нередко установление причины страдания осуществляется ретроспективно, поскольку у маленького ребенка дефекты остаются некоторое время незамеченными, и лишь с возрастом обнаруживается отставание в психофизическом развитии. Практически диагноз ДЦП окончательно ставится к году жизни ребенка.

При ДЦП развитие моторики чаще всего останавливается на той стадии, когда решающее влияние оказывают тонические рефлексy. Поэтому возраст больного может быть равен одному, трем, пяти годам и более, а его двигательные возможности при тяжелых формах поражения могут оставаться на уровне развития двух—пятимесячного здорового ребенка. При продленном влиянии ранних тонических рефлексов создаются неблагоприятные условия для развития координированной деятельности других анализаторных систем (зрение, вестибулярный аппарат, кожная глубокая чувствительность и др.), что задерживает становление нормальных поз и движений, тормозит формирование пространственных представлений и ориентировку в пространстве. Расстройства деятельности двигательного анализатора и других анализаторных систем затрудняют нормальную адаптацию больных к окружающей среде. Это тесно связано как со свойственными органическим

поражениям центральной нервной системы чертами характера, так и с условиями развития и воспитания больных. Больной ребенок с самого рождения не знает своих возможностей, так как ограничение опыта в силу двигательных нарушений замыкает круг его представлений и действий. Поэтому важно раскрыть возможности больного, развить их, что поможет в создании у него уверенности в своих силах и положительно скажется на результатах восстановительного лечения.

В комплексное лечение ДЦП входит: МРТ, медикаментозные средства, лечебная физкультура, ортопедическая помощь, массаж, физиотерапевтические процедуры, занятия с логопедом и психологом, обучение навыкам самообслуживания и труда. МРТ составляет постоянное и ведущее звено комплексного лечения.

Накоплен опыт лечения более четырех тысяч больных ДЦП, сопровождавшегося клиническими, иммунологическими, биохимическими, электроэнцефалографическими обследованиями во время и после проведения курса лечения.

Позитивная динамика в нейроортопедическом статусе больных после проведения курса МРТ проявляется в значительном снижении спастичности мышц, уменьшении выраженности функциональных контрактур суставов, возрастании силы паретичных мышц, улучшении координации движений, уменьшении гиперкинезов по частоте и выраженности, улучшении функции артикуляционно-мимической мускулатуры и произносительной стороны речи, концентрации внимания, улучшении сна, аппетита, снижении патологической утомляемости.

Медикаментозная терапия наиболее эффективна в первые годы жизни, особенно до года. Но, к сожалению, перед МРТ многие больные продолжают принимать медикаментозную терапию без перерывов, годами, вплоть до 13-15 лет. Мало того, что это лечение не дает желательного эффекта, оно еще наносит вред больному. Часто проявляется побочное действие ряда препаратов — возникает судорожная готовность, различные аллергические реакции, страдают функции внутренних органов.

При раннем лечении больных методом МРТ удается быстро и в значительной степени (в зависимости от тяжести болезни) улучшить нейроортопедический статус больных: уменьшается спастичность мышц и становится достаточным применение консервативных ортопедических мероприятий (гипсование тутора, использование ортопедической обуви). При лечении МРТ в раннем возрасте значительные изменения происходят в психоэмоциональной сфере больного: улучшается концентрация внимания, повышается интерес к окружающему, облегчается контакт с другими детьми.

При легкой степени поражения психоэмоциональной сферы и своевременно начатом лечении удается настолько реабилитировать больных, что дети могут посещать обычные, а не специализированные дошкольные и школьные учреждения.

При лечении МРТ больных в возрасте 16-25 лет улучшается неврологический статус, но изменения в суставах и контрактуры столь выражены, что часто приходится прибегать к оперативному вмешательству.

Опыт лечения МРТ больных ДЦП показывает, что ранняя диагностика заболевания, своевременно начатое лечение дают наибольший эффект в лечении и позволяют ускорить реабилитацию больных в четыре — шесть раз.

Радикальных терапевтических подходов в официальной медицине пока нет. Высок процент тяжелой, изнуряющей как детей, так и родителей инвалидизации. Отсюда понятна необходимость поиска новых методов профилактики и лечения этой болезни.

С целью объективизации лечебного эффекта МРТ И.И.Талько и соавт. (1989) провели электроэнцефалографические исследования у 35 больных ДЦП в возрасте от 5 до 15 лет. До лечения были зарегистрированы различной степени выраженности отклонения в электрической активности мозга с признаками раздражения в виде острых потенциалов и групповых низких тета-волн в лобных отделах, а также неустойчивость альфа-активности в затылочных областях. Примерно у 50% больных лечение миллиметровыми волнами не сопровождалось

существенными положительными сдвигами в электрической активности мозга. У второй половины установлено выраженное улучшение характеристик электроэнцефалограммы, главным образом при гиперкинетической форме болезни. И.И. Талько и соавт. (1989) отмечают более наглядную положительную динамику у детей с легкой или средней степенью тяжести заболевания и меньший клинический эффект у больных с тяжелой формой ДЦП. Такое положение в отношении МРТ скорее является исключением, нежели правилом, поскольку, по наблюдениям самых различных специалистов "Видгука", чем тяжелее и острее протекает то или иное заболевание, тем отчетливее saniрующие эффекты МРТ.

Представляют определенный интерес и изменения в системе иммунитета у детей с церебральным параличом. Исследования, проведенные Н.И.Лысыным и соавт. (1989) показали, что после окончания курса лечения МРТ наступают положительные сдвиги в количестве Т- и В-лимфоцитов и уровне противомозговых антител (количество последних уменьшается).

Одной из важных характеристик гомеостаза является равновесие между перекисно-окислительными антиоксидантными процессами в организме. После 10 сеансов МРТ у всех больных отмечено улучшение показателей перекисного окисления липидов и, в частности, понижение интенсивности спонтанного хемиллюминесцентного свечения сыворотки крови на 50-57% и уровня малонового диальдегида вдвое (Д.С.Сутской и соавт., 1989).

Известно, что основными проявлениями ДЦП, препятствующими восстановлению двигательных актов, являются дискинезия, гипертонус мышц и нарушения координации движений. В.С.Шаргородский и соавт. (1989) убедительно показали, что уже после первого сеанса лечения наступает улучшение состояния нервно-мышечного аппарата (носящее, однако, кратковременный характер), улучшается координация движений, выражающаяся уменьшением частоты и амплитуды колебаний мышечных напряжений. Уменьшение

амплитуды колебаний тонуса мышц-сгибателей голени на 29% и разгибателей голени на 27% от исходной величины после месячного межкурсового перерыва частично теряется.

В целом, анализ клинико-лабораторных данных позволяет считать терапию посредством ЭМИ КВЧ высокоэффективным методом лечения ДЦП, который дает значительный клинический эффект без каких-либо побочных отрицательных эффектов и не нуждается в медикаментозном подкреплении.

Сердечно-сосудистая патология

В экономически развитых странах каждый второй житель умирает от заболеваний сердечно-сосудистой системы. На первом месте в структуре заболеваемости и смертности находится ишемическая болезнь сердца (ИБС). Она включает группу заболеваний и патологических состояний, главным причинным фактором которых является атеросклеротическое поражение коронарных артерий. Исследования, проведенные на репрезентативном контингенте населения, показали, что факторами риска при ИБС являются возраст, принадлежность к мужскому полу, повышенное содержание липидов в сыворотке крови, артериальная гипертензия, курение, сахарный диабет, ожирение, недостаточная физическая активность, поведенческие особенности личности и некоторые другие (В.С.Гасилин, В.А.Богословский, 1979). Указанные этиопатогенетические факторы достаточно подробно перечислены, чтобы лучше представить себе место квантовой медицины в борьбе с этой болезнью.

Известно, что выраженный атеросклероз коронарных артерий сердца вплоть до полной их окклюзии может протекать без каких-либо клинических проявлений. Несоответствие степени атеросклеротического поражения коронарных артерий тяжести ИБС указывает на роль дополнительных условий и особенностей течения атеросклеротического процесса. Все эти моменты нуждаются в пояснении. Забегая наперед, хочется отметить, что МРТ не приводит к рассасыванию

атеросклеротических бляшек. Атеросклеротический процесс необратим за исключением, возможно, чрезвычайно редких экстремальных ситуаций, причем на стадии липоидоза и липосклероза, а никак не в стадии формирования атероматозных язв и обызвествления. МРТ оказывает лишь коронаролитическое действие, носящее временный характер. Вот почему при постановке вопроса о применении квантовой медицины в борьбе с ИБС мы должны главным образом акцентировать профилактический аспект проблемы, т.е. способность МРТ балансировать свертывающую и антисвертывающую способность крови, нормализовывать липидный обмен и оказывать лимитирующее влияние на обменно-трофические процессы, выходящие за рамки физиологических изменений. Именно такой подход позволит умерить фатальную неизбежность ИБС.

В 1990 г. в Харьковской больнице скорой и неотложной медицинской помощи им. проф. А.И.Мещанинова сотрудниками Украинского института усовершенствования врачей совместно с врачами инфарктного отделения больницы начаты поисковые клинические исследования по лечению ИБС при помощи МРТ. Для лечения использованы генераторы когерентных колебаний и "белого шума" с диапазонами частот 50–70 ГГц. По данным Л.П.Хименко, А.Н.Нудьги (1992), сенсорный отклик в виде ощущения тепла в области сердца, комфортности и сонливости оценивается как положительный прогностический признак.

Обращает на себя внимание значительное улучшение как самочувствия больных, так и объективных показателей (пульс, артериальное давление, ударный и минутный сердечный выброс, энергозатраты миокарда при сокращении) после двух—пяти сеансов. Это позволяет кардиологу и специалисту в области МРТ снизить дозы медикаментозных препаратов вплоть до их полной отмены.

Особый интерес представляет лечение нестабильной стенокардии. Это наиболее частый вид нарушения коронарного кровообращения. Развитие нестабильной

стенокардии связано с наслоением ангиоспазма на умеренно выраженное атеросклеротическое поражение коронарных артерий. Мы подчеркиваем умеренно выраженный характер атеросклероза потому, что при далекозашедшем атеросклерозе и артериолосклерозе спастический компонент заметно ослабевает вследствие атрофии гладких мышц и заместительного фиброза сосудистой стенки.

Не так давно стенокардические проявления связывали исключительно с органическим поражением коронарных артерий. Но в настоящее время взгляд на генез стенокардии несколько изменился: уже не акцентируется исключительно атеросклероз или спазм, взятые отдельно. Как обычно, истина оказалась где-то посредине: выяснилось, что спазм терминального отрезка артериальной сети миокарда приводит к надрывам интимы, что в свою очередь способствует тромбообразованию, а тромбоэмболия, раздражая барорецепторы интимы артериальных сосудов, инициирует спазм. Таким образом, патогенез стенокардии вообще и нестабильной стенокардии в частности должен рассматриваться с точки зрения функционально-органических поражений, т.е. не спазм или тромбоз, а и то и другое в органическом единстве причинно-следственных взаимоотношений. Именно с этих позиций мы обязаны рассматривать механизмы влияния МРТ на коронарный кровоток. МРТ не может влиять на степень выраженности органических атеросклеротических поражений коронарных сосудов, она способна лишь:

- оказать быстрое сосудорасширяющее действие и улучшить коллатеральное кровообращение;

- повысить исходно пониженную фибринолитическую способность крови и растворить пристеночные и обтурирующие (артериоло-венулярное колено и артерии более крупные) тромбы;

- посредством нормализующего воздействия на центральные нейровегетативные механизмы продлевать коронарорезистентный эффект и уравнивать обменно-трофические процессы в миокарде во время сокращения.

Поэтому мы не можем однозначно трактовать данные А.Б.Островского и соавт. (1989) о том, что у больных мелкоочаговым инфарктом миокарда МРТ не оказала нормализующего воздействия на метаболизм миокарда гипоксемического генеза. Это мнение основывалось на том, что изменения зубца Т сохранялись и соответствовали типичной динамике инфарктных признаков в подострой стадии (углубление зубца Т или уменьшение инверсии к концу фазы). Вместе с тем следует заметить, что у 10 из 12 больных миокардиодистрофией обменного характера после 10-дневного курса МРТ А.Б.Островским и соавт. (1989) зарегистрирована четкая положительная динамика ЭКГ конечной части желудочного комплекса, свидетельствующая о нормализации фазы реполяризации. Важен и вывод авторов о том, что положительная динамика электрокардиологических изменений во всех без исключения случаях миокардиодистрофии метаболического характера сопровождалась полным купированием болевого синдрома и ослаблением вегетативной дистонии.

На фоне МРТ быстро снимается острая боль и наступает свободное дыхание, комфортность и сонливость. Обычно проводится не более десяти сеансов. Установлено не только заметное улучшение кровотока, но и нормализация сократительной функции миокарда. Именно эти два фактора дают основание рекомендовать МРТ как чрезвычайно важный патогенетический компонент лечения больных с острыми и хроническими формами ИБС.

Л.П.Хименко и соавт. (1992) при лечении нестабильной стенокардии обнаружили чрезвычайно интересное явление. Оказалось, что МРТ увеличивает эффективность медикаментозных препаратов в пять раз. Отсюда вытекают два важных вывода: первый — на фоне МРТ возможно резкое снижение доз гипотензивных средств, и второй — не следует прогивопоставлять МРТ общепринятому медикаментозному лечению ИБС. Будущее — за выработкой оптимальных комплексных схем лечения этой тяжелой болезни, за поиском способов потенцирования действия лекарственных средств в минимизированных дозах.

На втором месте по распространенности среди сосудистых заболеваний стоят ишемические и геморрагические инсульты. Ишемические инсульты могут быть тромбоэмболическими и ангиоспастическими. При обеих этих формах мозговая ткань, столь чувствительная к недостатку кислорода, обескровливается и необратимо омертвевает. Речь идет о собственно нервных клетках, поскольку нейроглия как дериват соединительной ткани наделена высоким регенеративным потенциалом и резистентна к недостатку кислорода.

По клиническим проявлениям геморрагические и ишемические инсульты почти не отличаются друг от друга. В обоих случаях доминирующим их проявлением является гемипарез. Между тем, лечение должно быть строго дифференцированным. В случаях геморрагического инсульта наиболее существенная первая медицинская помощь должна быть направлена на прекращение кровоизлияния в мозговую ткань посредством тромбообразования в рексированном участке артерии, а при тромбоэмболическом инсульте, наоборот, необходимо как можно быстрее растворить тромб, чтобы восстановить региональный мозговой кровоток и тем самым ограничить область омертвления.

Анализ секционного материала кафедры патологической анатомии Ереванского государственного медицинского института за последние 20 лет показал, что непосредственно после введения гепарина (это наиболее распространенное терапевтическое воздействие тромболитического характера) у 23% больных общее состояние резко ухудшается с последующим летальным исходом. Отсюда следует, что врач имел дело не с тромбоэмболическим инсультом, а с кровоизлиянием в мозг, при котором тромбоз рексированного участка артерии является защитной мерой.

Роль МРТ в лечении мозговых инсультов мы должны оценивать, учитывая специфику вышеупомянутых морфо-функциональных субстратов этой болезни. Быстрым тромболитическим или, наоборот, коагулирующим влиянием МРТ не обладает, но вместе с тем она не

вызывает тяжелых побочных явлений, нередко приводящих к летальному исходу.

Под влиянием МРТ происходит изменение биоэлектрической активности головного мозга у больных с ранними формами церебрального атеросклероза. Исследования Р.Я.Губарец (1989), основанные на изучении 96 больных атеросклерозом сосудов головного мозга с помощью 16-канальных нейрографа и магнитографа, а также спектрального анализатора, показали, что у 87 больных после курса МРТ на ЭЭГ были выявлены положительные изменения биоэлектрической активности головного мозга. Это, в частности, проявлялось увеличением спектральной мощности ЭЭГ в диапазоне α -ритма по сравнению с исходной величиной на 16%, что свидетельствует о восстановлении процессов синхронизации. Кроме того, имело место уменьшение спектральной мощности медленных волн, указывающее на нормализацию ряда функций головного мозга.

Метаболические основы указанных биофизических изменений сложны и далеко не расшифрованы. Их осмыслению помогает хемолюминесцентное определение свободнорадикального окисления и изменение активности ферментативных и неферментативных антиоксидантных систем, препятствующих аутокаталитическим процессам. В этой связи чрезвычайно интересны исследования Ю.П.Гриневич и соавт. (1989), показавших, что пероксидазная активность у больных с атеросклерозом и вегетососудистой дистонией головного мозга под влиянием ЭМИ КВЧ в диапазоне 53–57 ГГц мощностью 1 мВт/см² нормализуется и что кривые хемолюминесценции находятся в прямой зависимости от динамики клинического состояния больных.

Определенный клинический опыт лечения различных форм цереброваскулярных заболеваний при помощи генератора ЭМИ КВЧ типа “Арцах” накоплен в НПО “БИО” при ОНЦ МЗ РА. В течение трех лет под наблюдением находилось 17 больных. У 8 больных было повышенное артериальное давление со слабыми проявлениями стенокардии или пароксизмов в процессе или же после курса МРТ. Особо эффективна квантовая

медицина при начальных стадиях нарушения мозгового кровообращения и при остаточных явлениях инсультов ишемического либо геморрагического характера.

Опытом лечения при помощи МРТ более 200 больных цереброваскулярными заболеваниями, обусловленными атеросклерозом и вазомоторными заболеваниями, располагает В.М.Кузьменко. На Первом Всесоюзном симпозиуме с международным участием в Киеве в 1989 г. им был дан подробный анализ клинических исследований, показавший, что у 77% больных с начальными проявлениями недостаточности мозгового кровоснабжения и дисциркуляторной энцефалопатией первой-второй стадии были достигнуты положительные результаты. По катamnестическим данным, состояние ремиссии у этих больных сохраняется до 1,5 лет. Умеренный и нестойкий лечебный эффект (до двух месяцев) отмечен у 56% больных с остаточными явлениями церебральных инсультов и атеросклеротической энцефалопатией третьей стадии.

Итак, при острых цереброваскулярных расстройствах МРТ не может претендовать на сколько-нибудь ведущую роль. Она скорее всего направлена на купирование тех или иных патологических симптомов в острой стадии болезни и может оказывать положительное воздействие в восстановительном периоде. По всей вероятности, основное внимание исследователей должно быть сконцентрировано на поиске оптимальных форм сочетания общепринятой ургентной медикаментозной терапии с квантовой медициной. Что же касается профилактического аспекта проблемы, о чем речь пойдет в следующей главе, то МРТ, нормализующая коагуляционный потенциал крови и устраняющая вегетососудистую дистонию, может претендовать на достойное место в борьбе с этой тяжелой и распространенной сосудистой патологией.

Злокачественные новообразования

Большой и разнообразный материал, полученный в ряде медицинских учреждений, в том числе и в ОНЦ МЗ РА, показывает, что при помощи низкоинтенсивного

ЭМИ мм-диапазона можно достичь коррекции определенных иммунологических и метаболических процессов у больных теми или иными формами злокачественных опухолей. Активизируется иммунный статус, ослабляются коагулопатия и дисбаланс некоторых ферментных систем. Это прежде всего касается продукции интерферона (ИФ), функциональной способности моноцитов и различных субпопуляций Т-лимфоцитов.

У первичных больных раком шейки матки до лечения мы определяли Т-клеточный иммунодефицит, выражающийся в достоверном (по сравнению со здоровыми лицами) снижении количества лимфоцитов, уменьшении процентного содержания “активных” Т-клеток, а также угнетении прилипающей способности моноцитов крови. Повышение Т-лимфоцитов после МРТ происходит за счет как хелперов, так и супрессоров, вследствие чего их соотношение не претерпевает значительных изменений. Если до лечения Т-лимфоциты в процентах составляли $40 \pm 3,1$; Т-хелперы — $27,2 \pm 1,8$ и Т-супрессоры — $13,1 \pm 1,1$, то после МРТ эти показатели достоверно повышались, достигая, соответственно, $47,2 \pm 3,4$; $28,5 \pm 1,8$ и $16,0 \pm 2,0\%$. У больных наблюдалась четкая тенденция к повышению прилипающей способности моноцитов крови — до 30%. Интересно отметить, что у здоровых лиц показатели Т-системы лимфоцитов и моноцитов крови после МРТ не претерпевали существенных изменений. Если до МРТ Т-лимфоциты у здоровых составляли $58 \pm 3,6$; Т-активные лимфоциты $28,5 \pm 2,2$; Т-хелперы $37,5 \pm 2,9$; Т-супрессоры $19,5 \pm 1,3$, то после курса эти показатели соответственно достигли: $58,5 \pm 3,9$; $29,5 \pm 2,3$; $38,5 \pm 3,4$; $20 \pm 1,7$. Совершенно не изменилась прилипающая способность моноцитов крови.

Изложенное выше дает основания считать, что МРТ оказывает иммуностимулирующее действие там, где имеет место угнетение иммунной системы, и при этом не влияет на нормальные показатели иммунного статуса. Небезынтересно отметить, что у здоровых лиц, у которых число Т-лимфоцитов и их “активная” фракция были

несколько ниже нормы, после курса МРТ имела место полная нормализация указанных показателей клеточного иммунитета.

Аналогичные данные получены об интерфероновом статусе. У здоровых лиц способность мононуклеаров периферической крови к продукции γ -ИФ была равна 120 ед/мл; в сыворотке крови γ -ИФ отсутствовал. Курс МРТ не повлиял на эти показатели. В то же время у больных раком шейки матки, у которых интерфероновый статус, особенно во второй-третьей стадиях болезни, заметно подавлен, после курса МРТ выявляется повышение синтеза γ -ИФ. В среднем с 20–40 ед/мл титр γ -ИФ повышается до 95 ед/мл. В первой стадии болезни, как правило, имела место полная нормализация продукции γ -ИФ. Таким образом, выявлено иммунокорригирующее действие МРТ в отношении одного из важных показателей интерферонового статуса, выразившееся в восстановлении способности больных злокачественными новообразованиями к продукции иммунного ИФ.

У большинства онкологических больных, получающих химиотерапевтическое лечение с применением препаратов антрациклинового ряда, в процессе лечения возникает лейкопения, которая далеко не всегда успешно корригируется применением медикаментозных средств. В этом плане изучена возможность применения МРТ для стимуляции кроветворения, в частности лейкопоэза, при раке молочной железы, лимфогрануломатозе, лимфоэпителиомах, раке яичников, гемангиоперицитоме.

Клинические анализы повторялись до и после проведенного лечения. До начала МРТ средние показатели количества лейкоцитов в периферической крови составляли в среднем 2,9 тыс., после курса — 4,3 тыс. Все больные, которым была проведена стимуляция лейкопоэза методом МРТ, были в состоянии, позволяющем начать либо продолжить прерванные курсы химиотерапии.

Известно, что при злокачественных новообразованиях болевой синдром с наибольшей эффективностью

купируется при комплексном лечении. Отмечено, что частота болевого синдрома увеличивается по мере прогрессирования заболевания. Около 1/3 больных с метастатическим раком жалуются на боли и нуждаются в приеме анальгезирующих средств. С распространением процесса боли возникают в 60—90% случаев.

Ненаркотические препараты являются средствами “первой линии” лечения при умеренных болях. При тяжелых болях они могут потенцировать действие наркотических средств. Использование ненаркотических препаратов не приводит к развитию привыкания, но они могут оказывать токсическое действие на желудочно-кишечный тракт и систему гемопоеза. При их неэффективности используются наркотики.

Наркотические препараты приводят к привыканию организма, повторное их введение может вызвать кумуляцию препарата и привести к тяжелым нарушениям дыхания. Более того, абсолютное количество онкологических больных, нуждающихся в купировании болевого синдрома, неуклонно растет. В связи с вышеизложенным становится понятной актуальность поиска новых немедикаментозных методов лечения болевого синдрома у онкологических больных.

С целью устранения болевого синдрома МРТ была проведена больным с онкологическими и неонкологическими заболеваниями. Из общего числа онкологических больных 61% получал до МРТ анальгетические препараты в виде таблеток и инъекций, снотворные и наркотические средства. После проведенного курса лечения, который включал 10—20 сеансов, все больные значительно снизили дозу потребляемых препаратов либо полностью отказались от них. Обезболивающий эффект, как правило, наступал непосредственно во время сеанса лечения и длился около 24 часов.

Стойкий обезболивающий эффект, который мы оценивали по продолжительности безболевого периода, наступал через два-три сеанса МРТ. Хороший эффект — уменьшение или полное исчезновение болей на срок более 10 дней — до двух-трех месяцев. Удовлетворительный эффект — кратковременное уменьшение или

прекращение болей до 10 дней. У некоторых больных — отсутствие эффекта. Хороший эффект отмечен у 85% больных, удовлетворительный — у 9% больных, у 6% больных эффекта не отмечалось. Таким образом, при онкопатологии обезболивающий эффект в большей или меньшей степени отмечен у 94% больных.

В группе больных с неопухолевыми заболеваниями (язвенная болезнь желудка, хронический гастрит, панкреатит, мастопатии, остеохондроз позвоночника, воспалительные заболевания женских половых органов), ранее неоднократно получавших медикаментозное лечение, был достигнут стойкий обезболивающий эффект, который нередко наступал на фоне проявления признаков излечения основного заболевания.

Хронические неспецифические заболевания легких (ХНЗЛ)

Это групповое понятие, объединяющее на основании общности патогенеза следующие болезни: хронический бронхит, бронхоэктатическая болезнь, хронический абсцесс, хроническая пневмония, хроническая обструктивная эмфизема легких, пневмофиброз и пневмоцирроз, интерстициальные болезни легких и т.п. (В.В.Серов и соавт., 1987). Один лишь этот перечень показывает, что не может быть специфических подходов к лечению конкретной нозологической формы. Речь идет о нормализации функций легких и интегрированных с ними систем независимо от нозологической принадлежности патологического процесса. Иными словами, квантовая медицина лишена подчеркнутой нозологической направленности. Сказанное не входит в противоречие с получившим всеобщее признание противовоспалительным, противоотечным и иными эффектами квантового микроволнового воздействия. Наоборот, именно противодействие тем или иным, в подавляющем большинстве неспецифическим проявлениям болезненного процесса, лежит в основе применения данного физического метода лечения.

Многообразие перечисленных выше приобретенных заболеваний легких в значительной мере связано с их

биологическими возбудителями, среди которых есть не только бактерии и вирусы, но и грибки, и паразиты. Наиболее распространенное заболевание — хронический бронхит — связано с длительным раздражением бронхов различными вредными факторами, такими как: курение, вдыхание воздуха, загрязненного пылью, дымом, окисью углерода, сернистым ангидридом, окислами азота и другими химическими соединениями.

ХНЗЛ имеют отчетливую тенденцию к распространению. В настоящее время в общей структуре заболеваемости, инвалидности и смертности населения в большинстве промышленно развитых стран мира ХНЗЛ занимают третье-четвертое место после сердечно-сосудистых болезней, злокачественных опухолей и травматизма, что и обуславливает злободневность борьбы с этим распространенным недугом.

Значительных успехов в лечении ХНЗЛ с бронхообструктивным синдромом добились украинские ученые. Л.П.Хименко и соавт. (1992) отмечают высокую эффективность МРТ у больных с бронхоспазмом и особо подчеркивают достаточно узкий диапазон (в 88% случаев 56—58 ГГц) терапевтических частот.

При проведении МРТ по поводу бронхоспазма проявляется лечебный эффект и по отношению к основному заболеванию, вызвавшему бронхоспастический синдром.

Синдром абстиненции у больных опийной наркоманией

Действие наркотиков на организм многообразно, что затрудняет выявление ведущих звеньев патогенеза. Однако есть несколько узловых моментов, о которых следует упомянуть:

- у большинства больных пристрастие к наркотическим средствам возникает в молодом возрасте, что свидетельствует о психологических предпосылках данного возрастного периода;

- наркотическая эйфория возникает вследствие как превышения терапевтической дозы, так и нарушения способа введения наркотиков, например, внутривенное введение заменяется внутримышечным или пероральным;

— определенную роль в патогенезе наркомании играет активация детоксицирующих ферментов печени, их влияние на обмен нейропептидов (эндорфинов, энкефалинов) и содержание циклических нуклеотидов (И.Н.Пятнишкая, 1981);

— вмешательство наркотических средств, особенно опиатов, в нейромедиаторный обмен на различных функционально-структурных уровнях приводит к нарушениям как в центральной (в том числе на уровне гипоталамуса), так и в периферической нервной системе. Подавляются окислительные процессы, снижается функциональная активность всех физиологических систем;

— опиомания не сопровождается локальным поражением преимущественно какой-либо одной системы или органа (И.Н.Пятнишкая, 1981).

Перечисленные стержневые механизмы развития опийной наркомании дают возможность глубже оценить принципы выбора того или иного метода лечения. Мы и сейчас не в состоянии детализировать механизмы санирующего воздействия электромагнитных полей мм-диапазона, противодействующие развитию абстинентного синдрома у больных опийной наркоманией. В эскизных чертах С.А.Дерендяев и др. (1992) обращают внимание на значительные положительные сдвиги в нейрогуморальной регуляции, обеспечивающие активацию эрготропной и трофотропной систем в тех структурных или функциональных звеньях, которые ответственны за выработку нейропептидов. Иными словами, стимулируется секреция опиатных пептидов, ведущая к балансу нарушенного гомеостаза, что клинически отождествляется с купированием абстинентного синдрома. На основании анализа биохимических, нейрофизиологических и психологических данных авторы приходят к выводу, что квантовая медицина в форме МРТ позволяет нормализовать работу практически всех систем организма — нервной, ферментативной, гормональной, иммунной.

Интерес представляют и особенности сенсорного отклика у данной категории больных. Важен

специфический его характер в смысле психоэмоциональной окрашенности субъективных ощущений. В частности, 70% больных выделяют комфортные ощущения в виде приятного тепла и мелких “мурашек”, волнообразно распространяющихся по телу. Следует заметить, что МРТ имитирует именно те ощущения, которые возникают после введения наркотика.

Совершенно правомерен вывод авторов, что указанные ощущения, испытываемые пациентами на определенных индивидуальных частотах, являются следствием соразмерных стимуляций эрго- и трофотропных систем в тех структурно-функциональных звеньях, которые ответственны за выработку нейропептидов.

С.А.Дерендяев и соавт. (1989) исследовали кровь на опиоидный пептид (м-энкефалин), АКТГ, кортизол, пролактин, эндогенный этанол и ацетальдегид до и после сеанса МРТ, а также в динамике лечения. После первого сеанса резко повышается содержание м-энкефалинов и устанавливается новый уровень функционирования нейропептидов. Исследователи считают, что ЭМИ мм-диапазона воздействует на опиатные структуры головного мозга и рассматривают абстинентный синдром как своеобразный метаболический стресс, ведущий к дезорганизации систем адаптации.

Преимущества МРТ следующие: значительно сокращаются сроки лечения больных и по сравнению с медикаментозной терапией повышается эффективность лечения в полтора-два раза; явления абстиненции купируются в течение первых 20 мин. воздействия; не возникают побочные эффекты; нет необходимости в стерилизации инструментов у больных с высоким риском заболевания СПИД; возможность применения в амбулаторных условиях.

Следует особо подчеркнуть и экономическую выгоду квантовой терапии наркологических больных по сравнению с общепринятой медикаментозной. Расчеты экономического эффекта применения МРТ в наркологии, проведенные Б.Ф.Рудько и соавт. (1989),

показали, что лишь по 1 генератору типа Г4-142 (180 больных в год) экономия составляет 15,4 тыс.руб. В наши дни, в период гиперинфляции, баснословного удорожания лекарств и, вместе с тем, опережающего роста наркологической патологии, внедрение в практику здравоохранения нового метода имеет колоссальное социально-экономическое значение.

Хронический. алкоголизм

Это одна из распространенных форм наркоманической зависимости. Согласно определению ВОЗ, хронический алкоголизм — это вынужденное потребление спиртных напитков в пределах психической и физической зависимости с постепенным повышением толерантности, наступлением дисфункциональных состояний при внезапном прекращении приема алкоголя, а с усугублением болезни — развитием психических и сомато-неврологических нарушений. О распространенности хронического алкоголизма свидетельствуют данные о том, что им страдает 3—6% населения в умеренном и холодном климате (И.Н.Пятницкая, Н.К.Пермяков, 1974).

Зависимость состояния больных от присутствия или отсутствия в их организме алкоголя — наиболее важный показатель развития болезни. Синдром абстиненции проявляется по-разному — чувством озноба, мигриазом, гипергидрозом, тремором, гиперрефлексией, расстройством координации и т.д. Тяжесть болезни обусловлена тем, что при запущенных формах алкоголизма, даже при длительном воздержании от спиртных напитков, больной остается инвалидизированным, а при продолжающемся злоупотреблении алкоголем возникает сомато-неврологическая, психическая и социальная декомпенсация. В среднем алкоголизм сокращает жизнь индивида на 15 лет (И.Н.Пятницкая, Н.К.Пермяков, 1974).

Арсенал терапевтических приемов при антиалкогольном лечении чрезвычайно широк и разнообразен. Это дезинтоксикационные, седативные, адренолитические, холинолитические, нейролептические, антигистаминные

средства и их комбинации. В части случаев показана инсулинотерапия, восполнение нутриционного дефицита, психотерапия и т.д. Искусство врачевания этого тяжелого недуга состоит в нахождении оптимальных форм воздействия на различные патогенетические звенья болезни, поскольку изолированное воздействие на те или иные болезни ведет лишь к временному успеху.

МРТ хронического алкоголизма в известной мере можно считать универсальным методом лечения этой болезни по той причине, что МРТ воздействует на все уровни патологического процесса. С.П.Ситько и соавт. (1989) отмечают, что уже после первого 20-минутного сеанса воздействия терапевтической частоты ЭМИ мм-диапазона на БАТ возникают достоверные изменения взаимной корреляции между сердечным ритмом, уровнем этанола и ацетальдегида, а также количеством м-энкефалина и АКТГ. По данным авторов, связи на межсистемном уровне к пятому сеансу приобретают устойчивость, а к концу лечения стабилизируются (коэффициент корреляции между уровнем этанола в крови и уровнем реактивной тревожности у исследуемой группы больных до лечения находился в пределах $r = -0,098$, а после 10 сеансов r составил $+0,58$ при $P \leq 0,05$).

Обобщая большой клинический материал больницы №21 г.Киева, В.А.Юдин и соавт. (1992) приходят к выводу, что МРТ хронического алкоголизма позволяет повысить эффективность лечения на 18% по сравнению с современными медикаментозно-психотерапевтическими приемами.



Итак, мы рассмотрели возможности нового квантово-физического подхода к борьбе с некоторыми соматическими и психоневрологическими заболеваниями, составляющими значительную долю в патологии человека. В выпущенном в 1992 г. авторским коллективом МНИЦ "Видгук" "Сборнике методических рекомендаций и нормативных актов микроволновой

резонансной терапии” круг исследуемых заболеваний гораздо шире. Это и гнойные инфекции, и нейродермиты, и истинная пузырчатка, и хронические аднекситы, и диабетические ангиопатии и многие другие. В Аргентине, например, мы были свидетелями того, как киевские врачи “Видгука” сняли боль и изнуряющий зуд у больного с тяжелойшей генерализованной формой псориаза, лечившегося в ведущих клиниках США и Аргентины. Есть примеры и по другим, обычно не поддающимся излечению, болезням. Конечно, выводы должны быть основаны на большом статистическом материале, но уже сейчас можно констатировать, что там, где возможности общепринятой медицины исчерпаны, больные с неизлечимыми недугами обращаются к специалистам по квантовой медицине и во многих случаях получают существенное облегчение. Разумеется, что при далекозашедшем атеросклерозе артерий, геморрагических или ишемических инсультах, тяжелойших дискинезиях с расстройствами в психо-эмоциональной сфере и многих других рассмотренных выше патологических состояниях, совершенно неприемлемы суждения в абсолютных категориях. В таких случаях мы должны довольствоваться частичными результатами, и то на определенный промежуток времени.

Преимущества МРТ заключаются не столько в том, что она по своей мощности чрезвычайно низкоинтенсивна, сколько главным образом в том, что МРТ в высшей степени физиологична, поскольку соответствует собственным характеристическим параметрам того или иного индивида. Именно поэтому МРТ практически не имеет противопоказаний (естественно, при условии правильного выбора БАТ и режима воздействия).

Итак, квантовая медицина на Украине и в некоторых других странах стала внедряться в практику здравоохранения, т.е. вышла за рамки научных лабораторий. Строго контролируемые и многократно повторенные физические и медико-биологические исследования еще нуждаются в дальнейшей детализации. При большинстве патологических состояний

напрашивается вывод о том, что чем тяжелее болезненный процесс, тем более разителен эффект МРТ. Часть исследователей склонна считать, что воздействие ЭМИ КВЧ не следует сочетать с медикаментозной терапией или иными принятыми лечебными методами. Суть проблемы заключается в том, что нормализация электромагнитного каркаса человеческого организма как исключительно естественная физиологическая акция не согласуется, не сопрягается с такими, по своей сути, противоестественными методами лечения, как химиотерапия (в широком понимании, а не только лекарственное лечение онкологических больных), лучевая терапия и т.д. Мы неоднократно убеждались в том, что МРТ резко ухудшает общее состояние больных, получающих дистанционную и внутришланговую гамма-терапию. Не исключено, что мегаваттная дистанционная гамма-терапия настолько резко дезорганизует весьма слабый естественный электромагнитный каркас, что воздействие на БАТ мм-волнами на этом фоне вызывает парадоксальные эффекты. В этом аспекте следует согласиться с изложенной выше концепцией.

Что же касается в принципе результатов сочетания комбинации квантовой медицины с современными методами традиционной медицины, то здесь нужны существенные коррективы, поскольку мы еще далеки от рациональных лечебных схем и твердых рекомендаций о последовательности в их сочетании. Это первое.

Второе, что нам хотелось бы отметить, — это правомерность взгляда на МРТ как на метод универсальной неспецифической терапии. При развившейся патологии МРТ является физиологичным методом купирования патологических симптомов, имеющих известную общность при самых различных нозологических формах. Это, очевидно, не исключает органотропность в смысле подбора биологически активных точек воздействия и выработку возбуждающих либо угнетающих режимов лечения. Универсальность МРТ заключается именно в нормализации волновых функций человеческого тела независимо от специфики патологического процесса.

Собственно говоря, понятие специфичности в медицине до сих пор считается весьма проблематичным. Оспаривается специфичность даже морфологических феноменов. Так, например, LE-клетки, считавшиеся патогномоничными именно для системной красной волчанки, стали обнаруживать при нефритах, некоторых аутоиммунных и инфекционных заболеваниях. Порой патологам бывает трудно дифференцировать гранулематозную реакцию при туберкулезе, сифилисе и других специфических воспалениях. Все дело в том, что клеточная гранулематозная реакция не является сугубо специфическим свойством инфекта. Реакции организма по своей сути являются приспособительными, в их основе лежит биологическая закономерность, отражающая единство организма и среды. Большинство реактивных процессов, составляющих морфофункциональную основу различных заболеваний, протекают "по принципу автоматических актов", обладающих подчеркнутой стереотипностью.

Основной вывод, которым следует завершить данную главу — это настоятельная необходимость широкого внедрения МРТ в практику здравоохранения. Он продиктован, главным образом, тем, что при запущенных патологических состояниях традиционная медицина оказывается на пределе своих возможностей, и только квантовая медицина способна улучшить комфортность жизни значительного числа больных.

Глава 4

Профилактические аспекты квантовой медицины

Рассмотрение нового подхода к профилактике заболеваний мы начнем со злокачественных опухолей. Эта проблема — одна из ведущих в биологии и медицине, что обусловлено возрастающей частотой онкологических заболеваний, обгоняющих болезни сердца и сосудов. По данным ВОЗ, ежегодно от рака умирает 5 млн человек, а к 2000 г. эта цифра составит 8 млн. Расчеты, проведенные в экономически развитых странах показывают, что к тому же сроку количество онкологических больных возрастет более чем в два раза. Очевидно, что противораковая борьба не должна ограничиваться совершенствованием хирургических, лучевых и лекарственных методов лечения, которые, по существу, уже находятся на пределе своих возможностей. В этих условиях особую актуальность приобретает профилактическая онкология.

В настоящее время профилактика рака осуществляется двумя основными путями: санитарно-гигиеническим (первичная профилактика), включающим большой диапазон оздоровительных мер, и клиническим (вторичная профилактика), предусматривающим выявление предраковых состояний при массовых медицинских обследованиях. Задача эта крупномасштабная, межведомственная и долгосрочная. Что же касается профилактических медицинских обследований, то накопленный опыт указывает на их весьма незначительное влияние на заболеваемость злокачественными новообразованиями. Отсюда вытекает необходимость

как совершенствования существующих форм предупреждения злокачественных новообразований, так и изыскания принципиально новых методов патогенетической профилактики. Последнее может быть достигнуто воздействием на ключевые механизмы противоопухолевой защиты. Остановимся на некоторых из них.

Опухолевая ткань выделяет вещества, повышающие свертываемость крови. Они были названы "раковым коагулирующим фактором". Повышение активности свертывающей системы крови обусловлено также способностью опухолевых клеток вырабатывать вещества, снижающие фибринолитическую способность.

При помощи растровой электронной микроскопии нами были выявлены на поверхности клеток нитчатые образования. Они не были связаны с филоподиями раковых клеток или с волокнистыми соединительнотканными образованиями. Эти нитчатые структуры по своим внешним признакам напоминали волокна в тромботических массах. Дальнейшие исследования показали, что при добавлении нативной крови в культуру опухолевых клеток происходит обильное осаждение их на поверхности нитей фибрина (Л.Н.Мкртчян, 1989, 1990).

Возникает вопрос: какова биологическая целесообразность осаждения фибрина на поверхности раковых клеток? Хорошо известно, что фибрин принимает участие в самых разнообразных общепатологических процессах, таких как воспаление, дистрофия, заживление ран, тромбообразование и т.д. Поэтому логично полагать, что покрытие раковых клеток фибрином на самых ранних стадиях возникновения злокачественных клеток маскирует их специфику и служит своеобразной приспособительной реакцией опухолевых клеток, как живых существ, борющихся за выживание. Иными словами, путем имитации банальной общепатологической ситуации скрывается истинный патологический процесс.

Идея антикоагулянтной терапии злокачественных новообразований не нова. Как метод лечения

далекозашедшего опухолевого процесса, она направлена лишь против тромбоэмболических осложнений. Нам же представляется, что применение фибринолитических средств с профилактической целью среди лиц повышенного риска с высокой свертывающей способностью крови может явиться той физиологической мерой, которая будет препятствовать развитию иммунологической толерантности к раковым клеткам. Необходимость активизации фибринолитической системы крови диктуется еще и тем, что в последние десятилетия свертывающая способность крови у людей резко повысилась. Нам представляется, что это сыграло немаловажную роль в учащении злокачественных новообразований. В контексте МРТ рассматриваемый вопрос является ключевым, поскольку при помощи МРТ удастся нормализовать коагуляционный потенциал крови без медикаментозного или иного вмешательства.

Намечается еще один аспект применения МРТ в профилактической онкологии — это активизация синтеза таких физиологически активных веществ, как интерфероны. Установлено их тормозящее влияние на деление опухолевых клеток и замедление роста экспериментальных опухолей. Определенный эффект отмечают и при лимфогранулематозе, некоторых опухолевых заболеваниях кроветворной системы, злокачественных опухолях костей, раке молочной железы.

Существует небезынтесная теоретическая предпосылка целесообразности стимулирования интерфероновой системы. Оказывается, многие микроорганизмы, вызывающие самые разные инфекции у человека, стимулируют выработку ИФ. Поскольку сейчас частота инфекций у человека резко уменьшилась, логично считать, что способность к интерферонобразованию у него ослабла.

Сотрудниками ОНЦ МЗ РА (Л.А.Камалян, З.Р.Тер-Погосян, 1989) получены данные о регулирующем влиянии ИФ различного происхождения на иммунологические реакции. Кроме того, под воздействием ИФ или его вирусных активаторов нами при помощи растровой электронной микроскопии обнаружено грубое изменение

оболочки опухолевых клеток. Она как бы продырявляется, нарушается ее целостность, т.е. автономность. А самое главное — усиление выработки ИФ у подопытных животных заметно предупреждает развитие злокачественных новообразований.

Профилактическое влияние МРТ на онкологические болезни было обнаружено следующим образом. Прежде, чем приступить к применению МРТ в клинической практике, нами были развернуты широкие испытания данного метода лечения на животных. Так, в ОНЦ МЗ РА были проведены эксперименты, преследовавшие цель установить влияние МРТ на рост перевивных опухолей. Исследования велись на следующих штаммах: саркома-45, рак почек (РА), гепатома Зайделя (асцитный вариант), лимфосаркома Плисса, лимфолейкоз Швеца. МРТ осуществлялась в двух сериях — лечебной и профилактической. Эксперименты проводились на белых беспородных крысах-самцах массой 100-120 г (использовано 190 животных). Результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Влияние МРТ на рост перевивных опухолей
(лечебная серия)

Опухолевый штамм	БАГ*	% торможения
Саркома-45 n-20	GI-19 VB-34	15,3
Рак почки РА n-60	E-35, VC-15, VB-39, GI-19	15,0
Рак почки РА n-20	GI-4, E-36	21,2
Лимфосаркома Плисса n-20	TR-10, VB-39, P-9	нет эффекта, иногда стимуляция роста
Лимфолейкоз Швеца n-20	GI-19, VB-39, P-9	нет эффекта
Гепатома Зайделя n-20	GI-19	нет эффекта

Примечание: МРТ проводилась спустя 24 часа после перевивки в течение трех дней ежедневно по 1 мин. с

*Французская классификация точек

последующим перерывом в два дня и повторным курсом МРТ в течение трех дней ежедневно.

Таблица 2

**Влияние МРТ на рост перевивных опухолей
(профилактическая серия)**

Опухолевый штамм	БАТ	% торможения
Саркома-45 п-20	Rp-9, TR-9, RP-9, GI-19, VB-34	60
Рак почки РА п-20	E-35, VB-39, VC-15, GI-19	40
ССК-опухоль молочной железы п-20	F-11, VC-22, VG-20	63
Лимфосаркома Плисса п-20	TV-11, VB-39, RP-9	нет эффекта, иногда стимуляция роста
Лимфолейкоз Швеца п-20	VB-24, VB-36	нет эффекта
Гепатома Зайделя п-20	P-11, C-14, J-3	нет эффекта

Примечание: МРТ проводилась в течение трех дней до перевивки, ежедневно по 1 мин., затем через 24 часа — курс лечебного воздействия, как и в предыдущей серии.

Как видно из таблиц, при проведении лечебной серии имело место торможение роста саркомы-45 (п-20) и почечной опухоли РА (п-60) до 15%. В случае с РА (п-20) эта величина достигала 21,2% (МРТ в точках GI-4 и E-36), что говорит о большей эффективности этих БАТ в сравнении с зонами E-35, VC-15, VB-39, GI-19. Процент торможения роста опухолей заметно возрастал, если проводилось предварительное профилактическое микроволновое воздействие. При саркоме-45 он равнялся 60%, при раке почки РА — 40%, а при опухоли молочной железы ССК — 63%.

При лимфолейкозе Швеца и гепатоме Зайделя эффект от МРТ не наступал как в лечебной, так и в профилактической сериях, а при лимфосаркоме Плисса в ряде случаев наблюдалось даже стимулирование опухолевого роста.

При саркоме-45 и РА в лаборатории биохимии (зав.С.Г.Шукурян) изучены показатели перекисного

окисления липидов в микросомах печени и почек — одного из важнейших процессов при злокачественных новообразованиях. Данные этих исследований суммируются в таблице 3. Установлено понижение высокого уровня перекисного окисления липидов (ПОЛ) вследствие применения МРТ. Снижение ПОЛ в микросомах печени и почек способствует нормализации функции этих органов, так как обеспечивается нормальное функционирование мембранных структур и уменьшается интоксикация организма опухоленосителя. Представляется также важным, что исследованные биохимические показатели периферической крови у крыс с раком почки РА не претерпевают существенных изменений и оказываются на уровне контрольных величин. Это может расцениваться как один из критериев безвредности МРТ.

Таблица 3

Изменения перекисного окисления липидов (ПОЛ) под влиянием МРТ в микросомах печени, почки и опухолевой ткани при саркоме-45 и раке почки РА

Опухолевый штамм	Исследуемый материал	Аскорбат-зависимое ПОЛ нм МДА/мг белка			НАДФН-зависимое ПОЛ нм МДА/мг белка		
		контроль	профилактическая серия	лечебная серия	контроль	профилактическая серия	лечебная серия
Саркома-45	печень	23,1 ± 1,4	14,6 ± 1,0	14,6 ± 0,6	29,0 ± 0,6	15,5 ± 1,0	21 ± 4,2
	опухоль	7,0 ± 0,7	6,8 ± 0,6	11,0 ± 0,7	2,7 ± 0,8	7,0 ± 0,8	9 ± 0,8
	печень	8,2 ± 0,1	3,8 ± 0,1	—	8,5 ± 0,3	5,1 ± 0,7	—
Рак почки РА	опухоль	1,8 ± 0,5	1,5 ± 0,0	—	1,3 ± 0,1	1,1 ± 0,0	—
	почка	3,1 ± 0,3	1,5 ± 0,0	—	1,5 ± 0,0	1,6 ± 0,0	—

Приведенные данные перекликаются с результатами исследований, проведенными на небольшом контингенте лиц с различными опухолевыми заболеваниями (20 чел.) и на 10 здоровых лицах, добровольно согласившихся получить МРТ. МРТ производилась при помощи генератора Г4-142 в диапазоне частот 40-70 ГГц ежедневно в течение 7 дней по 10-15 минут. Обнаружено, что высокое ферментативное и неферментативное ПОЛ

у онкологических больных, которое превышало нормальный уровень в мембранах эритроцитов в 4 раза, после проведения МРТ резко снижалось. Наблюдалось улучшение общего состояния больных, а в отдельных случаях и уменьшение патологического очага. Возможно, понижение процессов ПОЛ связано и с противоболевым эффектом, поскольку болевой синдром является стрессовым фактором, способствующим усилению ПОЛ как одного из важнейших компонентов стресса. Способность МРТ снижать уровень ПОЛ в мембранах эритроцитов больных и в микросомах тканей животных-опухоленосителей говорит о возможности ее применения в качестве антиоксидантного средства, нормализующего один из основных процессов, направленных на поддержание гомеостаза.

Изучено также влияние МРТ на рост и развитие перевивной опухоли Брауна-Пирса. Эта модель (кролики-самцы весом 2,3-3,1 кг) обычно используются для изучения как роста самой опухоли, так и ее метастазирования. Полученные данные позволяют считать МРТ эффективным средством как подавления метастазирования, так и заметного увеличения числа клеток, участвующих в завершенном фагоцитозе.

В лаборатории иммунологии и вирусологии (зав. Л.А. Камалян) у больных и здоровых лиц определяли два показателя ИФ-статуса: способность мононуклеаров периферической крови, стимулированных фитогемагглютинином, к продукции иммунного и γ -ИФ *in vitro* и уровень сывороточного ИФ. Титрование антивирусной активности ИФ проводили на клетках гомологичной линии СР (рак поджелудочной железы) по отношению к вирусу энцефаломиокардита мышей микрометодом на 96-луночных панелях. С помощью реакции спонтанного розеткообразования (Е-РОК) определяли общее содержание Т-клеток (Ео-РОК), субпопуляцию "активных" Т-клеток (Еа-РОК), уровень и соотношение теофиллинрезистентных (Етр-РОК) и теофиллинчувствительных (Етч-РОК) лимфоцитов, отражающих субпопуляции Т-хелперов и Т-супрессоров. О функциональной активности моноцитов судили по их

адгезивной способности, выявляемой по тесту прилипаемости к пластику.

Согласно полученным данным, у здоровых лиц среднегеометрический титр γ -ИФ был равен 120 ед/мл. Выявлено также заметное повышение титров ИФ у тех здоровых лиц, у которых отмечался пониженный исходный уровень ИФ в крови (разброс титров в пределах от 80 до 240 ед/мл). Имело место восстановление способности мононуклеаров крови к синтезу иммунного ИФ, лимфокина, выполняющего существенную роль в активизации факторов неспецифической противоопухолевой защиты. Одновременно курс МРТ оказывал иммунокорригирующее влияние на изученные параметры Т-лимфоцитов и функциональную активность моноцитов крови. Выявлена коррелятивная связь между продукцией γ -ИФ и процентным соотношением числа активных Т-лимфоцитов. Степень иммунокоррекции зависела от исходного состояния иммунореактивности и индивидуальных адаптационных возможностей организма.

Чрезвычайно интересен эксперимент, запланированный С.П.Ситько и проведенный в ОНЦ МЗ РА по определению процента прививаемости и темпов развития опухолевой инокуломы в зависимости от воздействия МРТ в противоположной по отношению к точке прививки GI-4. Опыты проведены в лаборатории экспериментальной химиотерапии (зав.Д.А.Галстян) с участием К.А.Алексанян.

В качестве тест-объекта избраны крысиные солидные опухоли — карцинома Уокера и саркома-45. Гомогенизированный опухолевый материал в объеме 0,3 мл вводился в точку GI-4 в правую переднюю лапку. Подопытные животные были разделены на 3 группы:

I — животные, подвергшиеся однократному воздействию МРТ в точке GI-4 на левой лапке;

II — животные, подвергшиеся троекратному воздействию МРТ в точке GI-4 на левой лапке;

III — контрольные животные.

МРТ проводилась за две минуты до опухолевой прививки, в процессе ее и в течение двух минут после прививки.

Позитивным контролем служили животные с традиционно подкожно перевитой опухолью в подлопаточную область в том же объеме.

В каждой серии было по пятнадцать подопытных животных. Наблюдения показали: у животных в подлопаточной области опухоли возникли на четвертый день после имплантации и к восьмому дню достигли объема $1,3 \text{ см}^3$, вычисленного по формуле Шрека. В те же сроки у животных, получивших МРТ однократно, опухоли не прощупывались, а в группе, подвергшейся МРТ троекратно, только у одной крысы на восьмой день обнаружена опухоль размером с чечевицу.

На 14-й день в позитивном контроле у всех животных отмечался рост опухолей, объем их был равен $1,9 \text{ см}^3$. В группе с однократным воздействием МРТ лишь у двух животных отмечалось возникновение и рост опухолей, однако по сравнению с позитивным контролем рост был втрое замедлен — $0,6 \text{ см}^3$.

В группе с многократным воздействием МРТ на 12-й день не было констатировано развитие опухолей. На 21-й день в позитивном контроле объем опухолей достигал $2,4 \text{ см}^3$, в группе с однократным воздействием — $1,2 \text{ см}^3$.

Таким образом, при имплантации опухолевого материала в точке GI-4 развитие опухолевых инокулом происходит в более поздние сроки, а именно на десять дней позже по сравнению с позитивным контролем, в котором наблюдается 100%-ная прививаемость опухоли. На 21-й день наблюдения процент прививаемости опухолей в группе животных, получивших МРТ однократно, составил лишь 60%. Папка, подвергшаяся воздействию МРТ в точке GI-4, оставалась интактной. Проведение исследования строго контролировалось и многократно повторялось.

Основной вывод — экспериментальные опухоли, прививаемые в меридиан, отстают по темпу своего роста, и воздействием на противоположную БАТ возможно резко продлить латентный период опухолевого роста либо полностью его купировать.

Концепция квантовой медицины открывает новые перспективы безмедикаментозной коррекции различных

звеньев противоопухолевой защиты не только в эксперименте, но и в клинической онкологии (С.П.Ситько, Л.Н.Мкртчян, 1990).

В 1989 г. в НПО "Био", функционирующем при ОНЦ МЗ РА, МРТ получили 360 больных по поводу различных заболеваний и синдромов, систематизированных по категориям основного заболевания и его осложнениям, сопутствующей, фоновой и конкурирующей патологий. Из 360 больных 102 (28,3%) имели различные формы предрака. Более того, по методу Г.А.Абрамяна, основанному на индукции БАТ, связанных с интерфероногенной потенцией организма, выявлено 65 больных (18,1%), предрасположенных к возникновению злокачественных новообразований.

Потребуется многолетние исследования для выяснения истинных механизмов указанного явления. Сейчас же можно лишь в эскизных чертах выдвинуть гипотезу о том, что квантовое воздействие мешает опухолевым клеткам создавать "свое" когерентное поле и тем самым размножаться и формировать опухолевый зачаток.

Общее число сеансов МРТ — 4419 (от 3 до 29 на одного пациента в течение года). Основной контингент (257 больных) получили от 10 до 15 сеансов МРТ. Начиная с 1.01.88 г. по 1.01.92 г. данные о 360 больных введены в информационный массив канцер-регистра Армении (ПК "Spec"). Ретроспективный анализ аргументирован необходимостью выявления онкологических больных среди лиц, получивших МРТ по поводу другого заболевания. Информационный поиск охватил 14768 наблюдений и ни в одном случае в течение трехлетнего периода не выявил перехода предопухолевой патологии в рак либо развития злокачественной опухоли (Л.Н.Мкртчян, 1992).

Заболеваемость населения злокачественными новообразованиями не имеет тенденции к стабилизации. На конец 1990 г. на учете онкологической сети бывшего Союза ССР состояло 2,9 млн человек, что на 1,9% больше, чем в 1989 г. (Н.М.Бармина, 1991). Вероятность развития злокачественных новообразований неуклонно

повышается. На протяжении предстоящей жизни это увеличение для рожденного в 1989 г. мальчика составит до 20,2%, а девочки — до 15,6% (Е.М.Аксель, В.В.Двойрин, 1991).

Очевидно, в ближайшие годы человечество не в силах умерить возрастающие темпы технического прогресса и урбанизации, а, стало быть, существенно повлиять на условия жизни современного человечества, резко ограничить его контакт с канцерогенными факторами окружающей среды. Отсюда вытекает необходимость поиска путей повышения ослабленной противоопухолевой резистентности человеческого организма. Это, на наш взгляд, оптимальный путь решения проблемы рака. Мысль о том, что профилактика — наиболее желательный и наиболее экономичный путь решения проблемы злокачественных опухолей и что именно профилактика в ближайшем будущем окажется эффективной в борьбе против рака в последнее время все чаще звучит на крупных международных форумах по онкологии. Однако справедливости ради надо сказать, что пока эта идея не обрела вещественной формы. Думается, что ориентирами в профилактической онкологии должны служить те изменившиеся физиологические процессы, которые ответственны за зарождение, приживание и прогрессию неопластических зачатков. Это — ослабление интерферогенных потенций организма, инактивация кейлонов — тканевоспецифических природных факторов подавления клеточного размножения, повышение свертываемости крови, понижение активности к еточных факторов, прямо или косвенно связанных с противоопухолевой устойчивостью и т.д. Мы не знаем какого-либо химического или физического агента, помимо МРТ, могущего одновременно стимулировать выработку иммунного ИФ, увеличивать количество естественных киллеров-цитолитиков, усиливать фагоцитарную активность лейкоцитов и моноцитов, понижать свертываемость крови, нормализовать ПОЛ и другие обменные процессы. И самое главное то, что лимитирующее и нормализующее влияние МРТ на

различные патогенетические механизмы, причастные к опухолевому росту, достигается исключительно физиологическим воздействием.

Не секрет, что люди стали сейчас лекарственно зависимыми. Появилось даже понятие “медикаментозный человек”. Поэтому столь актуальна разработка немедикаментозных форм воздействия на стержневые патогенетические механизмы противоопухолевой защиты. Чрезвычайно важно подчеркнуть и то, что сама по себе квантовая медицина не обладает кластогенностью, а, наоборот, оказывает определенное антимуtagenное воздействие (Л.Н.Мкртчян, А.К.Нерсисян, 1993).

Поддерживая согласованность, когерентность в организме, квантовая медицина препятствует автономизации перерождающихся клеток, являющейся наиболее существенной отличительной особенностью опухолевого роста. Более того, по концепции Герберта Фрелиха, переход системы от упорядоченности к неупорядоченности является одним из ключевых моментов озлокачествления клеточно-тканевых структур.

Многокомпонентные скрининговые системы и ординарные терапевтические подходы не изменили, как известно, показателей онкологической заболеваемости и смертности в лучшую сторону. Нужен принципиальный прорыв, истинный прогресс в онкологии, возможный лишь при проведении серьезных поисковых работ, направленных не только на дальнейшее совершенствование существующих хирургических, радиологических и химиотерапевтических методов лечения, но и на разработку нетрадиционных методов профилактики и терапии.

Превентивная роль квантовой медицины при онкологической и сердечно-сосудистой патологии в связи с общностью факторов риска во многом одинакова. Кроме того, высокую свертывающую способность крови можно причислить к факторам риска не только в отношении инфаркта миокарда и тромбоэмболических инсультов, но и в отношении злокачественных новообразований.

Как в ОНЦ МЗ РА, так и в МНИЦ “Видгук” было выявлено, что под влиянием МРТ происходит снижение общего коагуляционного потенциала крови (фибриноген, фибриноген В, протромбин, время свертывания, тромботест и т.д.), а также агрегационной способности тромбоцитов более чем на 30%. Антикоагуляционное действие МРТ реализовалось за счет снижения активности тромбопластинообразования, а также нормализации количества фибриногена и фибринолитической активности. Более того, у большинства больных к концу третьего курса лечения Т.А.Куденко и соавт. (1989) констатировали восстановление суспензионной стабильности крови, необходимой для нормальной микроциркуляции, увеличение антиоксидантной активности до 40% и снижение уровня ПОЛ, исчезновение сосудистого спазма и внутрисосудистой агрегации эритроцитов.

С учетом того, что в последние десятилетия свертывающая способность крови у людей резко возросла, способность квантовой медицины нормализовать ее коагуляционный потенциал (оказывать противосвертывающее влияние) является одним из наиболее важных механизмов санирующего эффекта МРТ.

Общность факторов риска патогенеза сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний диктует необходимость разработки интегральных подходов к их профилактике, базирующихся на общности патогенетических механизмов развития. В этом контексте особого внимания заслуживают подходы, направленные на выведение “системы” из состояния дисбаланса и тем самым предотвращение у практически здоровых людей таких грозных осложнений, как тромбоз сосудов жизненно важных органов и “укрытие” озлокачествленных клеток организма при оседании на их поверхности нитей фибрина.

Гиперфибриногенемия длительное время может протекать латентно и не иметь каких-либо клинических проявлений. Люди с высоким уровнем фибриногена в

периферической крови чувствуют себя вполне здоровыми и не подозревают о подстерегающей их опасности.

Под наблюдением находилось 65 детей "группы риска" детского сада №346 г.Киева. В этот садик были собраны часто болеющие дети. Изучение функционального состояния детей показало, что у них отмечался Т-клеточный и Т-киллерный дефицит, свидетельствующий о предрасположенности к различным заболеваниям. Повышение в крови детей числа В-лимфоцитов и Т-хелперов, а также В-активированных клеток отражает протекание нерезко выраженного иммунологического процесса. Обращает на себя внимание снижение функциональной активности всех иммунокомпетентных клеток — лимфоцитов и нейтроцитов, что видно по снижению активности СДГ и КФ и возрастанию содержания ДНК. О наличии активного иммунологического процесса также свидетельствует высокое содержание разрушенных нейтрофилов, а также клеток с дегрануляцией КФ в нейтрофилах, что связано с фагоцитозом нейтрофилами иммунных комплексов.

В результате проведения курса лечения, состоявшего из 10 процедур по 5 мин. на БАТ Е-36, GI-4 и точку селезенки на ухе, наблюдалась выраженная тенденция к восстановлению популяционного и субпопуляционного состава лимфоцитов на 38—44%, повышение функционального действия лимфоцитов и нейтрофилов — на 30—44%.

Проведение корреляционного анализа исследуемых показателей позволило установить повышение сопряженности изучаемых показателей. Например, ДНК Т-супрессоров коррелирует с ДНК Т-лимфоцитов, СДГ В-активных лимфоцитов с СДГ В-лимфоцитов. СДГ Т-лимфоцитов коррелирует с СДГ О-лимфоцитов, содержание больших лимфоцитов с ДНК В-лимфоцитов и др. Причем, коэффициент корреляции составил 0,7-0,9. Полученные данные позволяют рекомендовать проведение курсов МРТ у часто болеющих детей для профилактики заболеваний, связанных с иммунодефицитом.



Сама жизнь настоятельно подводит нас к необходимости формирования новой области медицины — “клиники здорового человека”, которая должна вобрать в себя диагностику рискованных ситуаций, так сказать, предболезни и задолго до патологических проявлений купировать их; с принципиально новых позиций подойти к понятиям “норма и патология”. В арсенал диагностических приемов уже включается квантовая диагностика и делаются первые попытки по ее компьютерной обработке. Необходимо подчеркнуть и то, что акупунктурная диагностика и квантовая терапия сближает врачей нового профиля с пациентами. Ведь не секрет, что ныне за многочисленными направлениями на самые разнообразные гуморальные, функциональные и структуральные диагностические исследования и консультациями узких специалистов теряется пациент как целостная индивидуальность.

Мы полагаем, что основами акупунктурной диагностики и квантовой терапии должны владеть врачи общего профиля. В настоящее время при многих высших медицинских учебных заведениях открываются факультеты и кафедры по подготовке семейных врачей, или врачей общей практики, как это принято говорить на Западе. Очевидно, что подготовка таких специалистов должна базироваться не только на традиционных установках, но и на достижениях последних лет на стыке фундаментальных наук и официальной медицины. Сегодня было бы неоправданным индифферентное отношение врачей и биологов к учению о физике живого, тем более, что в практике квантовая медицина проста, доступна, высокоинформативна, безвредна и экономически эффективна.

Понятие “раннее” в клиническом смысле далеко не всегда соответствует “начальному” в анатомическом отношении, поэтому изыскание нетрадиционных форм диагностики патологических процессов задолго до их клинического проявления представляется чрезвычайно актуальным. Накопленный опыт позволяет определенно констатировать, что до возникновения болей, различных

функциональных расстройств и анатомических изменений при помощи мануальной или инструментальной акупунктурной диагностики можно выявить заболевания, поскольку нарушения волновых процессов в меридианах могут возникнуть задолго до проявления болезни или возможности ее морфо-функциональной объективизации принятыми методами.

Изложенное находится в русле перспективных возможностей медицинской науки и практики, когда объектом изучения станет широкий контингент практически здоровых людей и появится новая область диагностических, профилактических и терапевтических знаний — клиника здорового человека.

Здоровье населения зависит от многих факторов — социально-экономических, поведенческих, демографических, генетических, окружающей среды и т.д. Несмотря на существенные различия между экономически развитыми и развивающимися странами, наблюдаются и общие тенденции. Так, заболеваемость и смертность от инфекций снижается, а от других проявлений патологии — повышается. Это касается прежде всего так называемых хронических дегенеративно-пролиферативных заболеваний, в том числе атеросклероза и злокачественных опухолей (K.Stanley, J.Srjernsward, 1990). Риск развития этих болезней связан с увеличением средней продолжительности жизни и усиливающимся отрицательным воздействием факторов окружающей среды и урбанизации.

В средние века продолжительность жизни людей составляла 30 лет. Такой же она оставалась вплоть до 1800 г. К 1900 г. средняя продолжительность жизни в Европе повысилась до 45 лет. В наши дни она вновь резко увеличилась, составив в некоторых странах для женщин 79 лет (для мужчин — несколько ниже). Этот скачок произошел в очень малый в историческом отношении срок и, видимо, не все адаптационные механизмы организма успели развиваться. Специалисты предсказывают, что через 100 лет средний возраст женщин будет равен 100 годам.

Распространено мнение, что с возрастом в геноме клеток происходит накопление ошибок и их закрепление.

Американский генетик Л.Оргел выдвинул гипотезу фотокопий: "... это похоже на то, как если бы мы делали фотокопию какой-нибудь буквы, а затем фотокопию фотокопий и т.д.; наступит момент, когда фотокопия окажется совершенно неразборчивой". Есть достаточно оснований полагать, что с возрастом ослабляются механизмы, поддерживающие постоянство генома клеток. В этих условиях расшатывается консерватизм наследственности и происходит неминуемая активация пластичности тканей.

Опухоль имеет два наиболее существенных отличия от нормальной ткани. Во-первых, опухолевая клетка с течением времени не созревает, т.е. не стареет и, оставаясь молодой, бесконтрольно размножается, приобретая агрессивные свойства; во-вторых, она автономна, не подвержена коррелятивным воздействиям интегральных систем организма. Например, если у человека имеется обычная липома и в силу каких-то причин он голодает, то нормальный жир сгорает (с тем, чтобы обеспечить организм энергией), а липома продолжает расти.

Рассмотренные в I главе теоретические основы квантовой медицины дают основание с новых позиций подойти к интимным механизмам, ответственным за дезинтеграционные процессы. На примере опухолей (а это, в той или иной мере, касается и других заболеваний) нетрудно убедиться, что компенсаторно-приспособительные процессы в последние десятилетия заметно ослабели. Отсюда вытекает необходимость их восполнения. Медикаментозный путь по известным причинам далеко не оптимален. Обезболивающий, миорелаксационный, десенсибилизирующий, седативный, антипиретический и другие эффекты, направленные на коррекцию в гомеостатических системах, имеющие место при воздействии на точки акупунктуры, часто нестойки и недостаточно выражены. Выяснилось также, что применение лекарственных препаратов в сочетании с акупунктурой в ряде случаев нежелательно (М.В. Неженцев и др., 1991). Более того, теми же авторами установлено, что при микроэлектро-

форезе в точки акупунктуры лекарственных средств (фармакопунктура) всасывание их из кожных проекций во внутреннюю среду организма не происходит.

Следовательно, нужна ориентация главным образом не на купирование тех или иных симптомов болезни, а на восполнение ослабленной резистентности организма до развития болезни. В частности, в отношении рака K.Stanley, J.Srjernsward (1991) отмечают, что существуют три подхода к борьбе с онкологическими болезнями: предупреждение, раннее выявление и лечение. В большинстве стран Запада на вопрос о национальной цели в отношении рака ответят: "найти лечение". Однако более подходящим авторы считают ответ: "предупредить рак или выявить его на ранней стадии". Национальные институты здоровья высокоразвитых стран в последнее время стали отдавать предпочтение немедикаментозным формам борьбы с заболеваниями и предупредительным мерам. В США, например, Национальный институт здоровья развернул кампанию по проведению массовых обследований здоровых людей на предмет определения в периферической крови холестерина, а также липопротеидов низкой и высокой плотности.

Достижения медицинской науки вызывали у части больных несбыточные надежды на быстрое излечение, и если болезнь затягивалась и осложнялась, винили лечащих врачей. Конечно, достижения медицины последних десятилетий впечатляющи, но неоспоримо и то, что тяжелейшие недуги не отступают, а, наоборот, приобретают многоликий и прогрессирующий характер.

Очевидно, в ближайшем будущем именно профилактика окажется наиболее успешной в борьбе с распространенными болезнями человека. Для этого необходима научно обоснованная поэтапная переориентация здравоохранения, доктриной которой явится не возврат больному прежнего состояния, а стабилизация его здоровья. В инфраструктурную основу формирования качественно новых служб динамичной интегративной системы здравоохранения XXI века, по нашему глубокому убеждению, должны быть положены

профилактические принципы квантовой медицины. Мы и впредь будем не в силах полностью предотвратить заболеваемость людей атеросклерозом, злокачественными опухолями, другими инфекционными болезнями, но мы, по-видимому, сможем стабилизировать или уменьшить ее.

Со временем фундаментальная концепция современного естествознания — **физика живого**, на наш взгляд, послужит теоретической основой для совершенствования натуропатических методов профилактики и терапии болезней человека. Полученные результаты уже вселяют определенный оптимизм. Авторы полагают, что в ближайшем будущем квантовые подходы позволят подойти к проблеме сверххранней диагностики болезней человека и посредством стабилизации когерентного электромагнитного поля повысить общую неспецифическую резистентность организма к разнообразным патогенным факторам окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА КО 2, 3, 4 ГЛАВАМ*

Андреев Е.А., Талько И.И., Свешникова Л.В., Лопушан В.И., Патракеева Э.Н. Экономическая эффективность применения метода МРТ при лечении асептического некроза головки бедра у детей // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. "Фундаментальные и прикладные аспекты применения миллиметрового электромагнитного излучения в медицине", 10-13 мая 1989 г. - Киев, 1989. - С.265-267.

Блохин Н.Н. Деонтология в онкологии. - М.: Медицина, 1977.

Волков М.В., Нечволодова О.Л. Болезнь Пертеса // БМЭ. - 1982. - Т.19. - С.328-335.

Гаваа Лувсан. Очерки методов восточной рефлексотерапии. - Новосибирск, 1991.

Гасилин В.С., Богословский В.А. Ишемическая болезнь сердца // БМЭ. - 1978. - Т.9. - С.462-464.

Годик Э.Э., Гуляев Ю.В. Физические поля человека и животных // В мире науки (Scientific American). - 1990. - №5. - С.75-83.

Губарец М.Я. Изменения биоэлектрической активности головного мозга после МРТ у больных с ранними формами церебрального атеросклероза // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.286-287.

Давыдовский И.В. Общая патология человека. - М., 1969.

Дерендяев С.А., Юдин В.А., Жукова Т.А., Яковлев А.А. Взаимосвязь между нейроэндокринной системой и редукцией клинической картины абстинентного синдрома опийной наркомании при МРТ // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.270-272.

Жукова Т.А., Яковлев А.А. Реакция нейроэндокринной системы больных язвенной болезнью на МРТ // Там же - С.193-194.

*Учитывая специфику 1 главы, литература к ней приводится в конце текста

Замотаев И.П. Осложнения фармакотерапии при неотложных состояниях и пути их профилактики // Сов. медицина. - 1991. - №7. - С.32-33.

Захарова Т.Ф., Васюк Ю.А., Абакумов Ю.Е., Тимоничев Н.В., Пак Л.С. Оценка качества жизни в клинике внутренних болезней // Там же. - №6. - С.34-38.

Захарьин Г.А. Клинические лекции и избранные статьи. - М., 1909. - С.438-442.

Кузьменко В.М. О показаниях и противопоказаниях к применению МРТ у больных цереброваскулярными заболеваниями // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.281-283.

Курако Ю.Л., Герцев Н.Д. Организационные аспекты предупреждения инсультов // Сов. медицина. - 1991. - №8. - С.40-42.

Лысяный Н.И., Талько И.И., Колпаков В.С., Радзиевский А.А. Состояние системы иммунитета у детей с церебральными параличами и влияние на нее МРТ // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.260-261.

Матэ Ж. Досье рака: Пер с франц. - М.: Мир, 1983.

Мкртчян Л.Н., Камалян Л.А. Вирус простого герпеса и рак шейки матки // Эксперим. и клинич. медицина. - 1982. - №6. - С.613-617.

Мухина Л.В. Коррекция метаболических нарушений при язвенной болезни и микроволновой резонансной терапии // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.206-208.

Неженцев М.В., Сулова Г.А., Александров С.И. Проблема сочетанного применения лекарственных препаратов и акупунктуры // Сов. медицина. - 1991. - №8. - С.34-37.

Овчаров В.К., Марченко А.Г., Тищук Е.А. Об опыте изучения удовлетворенности населения медицинской помощью // Там же. - №3. - С.55-56.

Островский А.Б., Воропаев С.Ф., Слуцкая С.Ф. Влияние электроимпульсной терапии на процессы

метаболизма сердечной мышцы // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.302-303.

Оуэн Ч. Противотромботическая терапия (прошлое, настоящее, будущее) // Клинич. медицина. - 1984. - Т.52, №1. - С.14-17.

Перфилова Т.Н., Бочек М.Л., Талько И.И., Овчинников Г.И. Влияние МКВ-терапии на изменения в соединительной ткани при болезни Пертеса и асептическом некрозе головки бедра у взрослых // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.252-254.

Пискунов В.А. О теории и практике инфраструктурной перестройки целостной системы общественного здравоохранения // Сов. медицина. - 1991. - №6. - С.38-41.

Плецитый К.Д., Лидак М.Ю. Витамин А и синтетические ретиноиды в иммунологии и онкологии. - Рига: Зинатне, 1984. - С.128.

Постовит Н.В. Механизм лечебного действия МРТ при язвенной болезни // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.199-201.

Пятницкая И.Н. Наркомания // БМЭ. - 1981. - Т.16. - С.161-167.

Пятницкая И.Н., Пермяков Н.К. Алкоголизм хронический // БМЭ. - 1974. - Т.1. - С.253-270.

Рудько Б.Ф., Юдин В.А., Дерендяев С.А., Свешникова Л.В. Расчет экономического эффекта применения МРТ в наркологии // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.276-278.

Семенова К.А., Антропова М.И. Детский церебральный паралич // БМЭ. - 1977. - Т.7. - С.195-205.

Серов В.В., Дрозд Т.Н., Варшавский В.А., Татевосянци Г.О. Руководство к практическим занятиям по патологической анатомии. - М., 1987.

Ситько С.П., Юдин В.А., Дерендяев С.А., Жукова Т.А., Яковлев А.А. К вопросу о механизмах терапевтического эффекта МРТ больных хроническим алкоголизмом // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.273-274.

Струков А.И., Струкова С.М. Тромбоз // Общая патология человека / Под ред. А.И.Струкова, В.В.Серова, Д.С.Саркисова. - М., 1981. - С.199-237.

Сутской Д.С., Талько И.И., Соловьева А.А. Влияние МРТ на перекисное окисление липидов у детей с детским церебральным параличом // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.262-263.

Талько И.И., Колпаков В.С., Харченко А.П. Влияние МРТ на биологическую активность головного мозга больных детским церебральным параличом // Там же. - С.258-260.

Талько И.И., Ткаченко Т.И., Покрасион Н.М., Магомедов С.М., Овчинников Г.И. Изменения концентрации адреналина и норадреналина в моче больных асептическим некрозом головки бедренной кости под действием микроволнового резонансного воздействия на биологически активные точки // Там же. - С.254-256.

Шапкин В.И., Одинак М.М., Бусаков С.С.

Рефлексотерапия в комплексном лечении заболеваний и травм нервной системы. - Ташкент, 1987.

Шаргородский В.С., Кресный Д.И., Дюдин А.В. Влияние МРТ на состояние нервно-мышечного аппарата больных детским церебральным параличом // Тез. докл. на I Всесоюз. симп. - Киев, 1989. - С.263-265.

Chin J., Mann J. AIDS in the world: supervision and prognosis // WHO Bul. - 1989. - No.1. - P.1-7.

Creticos P.S., Norman P.S. Immunotherapy with allergens // Journal of American Medical Association. - 1987. - No.258. - P.2874-2880.

Family welfare programme in India // Yearbook 1983-84. - New Delhi: Ministry of Health and Family Welfare, 1984.

Hetzel B.S. The prevention and control of iodine deficiency disorders. - Amsterdam: Elsevier, 1987.

Hinmar A.R., Forge W.H., De Quadros C.A., Patriarca P.A. Consequences of global liquidation of polyomyelitis // WHO Bul. - 1987. - No.6. - P.55-60.

Holtzman W.H., Evans R.I., Kenedy S., Iscoe I.

Psychology and Health: input of psychology in health improvement and health protection // WHO Bul. - 1987. - No.6. - P.131-136.

Khodakevich L., Jezek Z., Messinger D. Virus of monkey smallpox, ecology and importance for public health // Ibid. - 1988. - No.6. - P.65-71.

Lindell B. Radiation and health // Ibid. - 1987. - No.2. - P.6-14.

Locher G.W., Gerber-Huber S. Human papilloma-virus. Infektionen der Cervix Uteri-pathobiologie, Epidemiologie und Beziehungen zur Krebspathogenese // Schweiz. Med. Wochenschr. - 1987. - Vol.117. - No.40. - P.1534-1539.

Manton Kenneth G. Global significance of noninfectious diseases: estimations and prognoses // WHO Bul. - 1990. - Vol.41. - P.187-200.

Mason D.K. Epidemiology of insulin-dependent diabetes mellitus in Canterbury, New Zealand // Diabetes research and clinical practice. - 1987. - Vol.3. - P.4-29.

Parkin D.M. et al. Estimates of the worldwide frequency of sixteen major cancers in 1980 // International Journal of Cancer. - 1988. - No.41. - P.184-197.

Popp F.A. On the coherence of ultraweak proton emission from alive tissues upon disequilibrium and self-organization. - 1986. - P.207-230.

Revers M., Laporte R.E., King H., Tuemilento J.

Tendencies to spread and frequencies of new cases of diabetes: insulin-dependent diabetes in children age // WHO Bul. - 1990. - Vol.41. - P.139-151.

Roy D.J. Ethnique aspects of cancerous patients treatment // Ibid. - 1989. - Vol.4. - P.1-7.

Rudin L. Multicentre evaluation of a direct coagulation test for group A Streptococci // European Journal of Clinical Microbiology. - 1987. - No.6. - P.303-305.

Sartorius N. Cross-cultural research on depression // Psychopathology. - 1986. - No.19. - P.6-11.

Schryver A.D., Keheus A. Epidemiology of sexually-transmitted diseases: global picture // WHO Bul. - 1990. - No.5. - P.79-93.

Stadel B.V. Oral contraceptives and cardiovascular disease // New England Journal of Medicine. - 1991. - No.305. - P.612-618; 672-677.

Stanley K., Sjermsward J. Stomach, lung and mammary cancers: tendencies of mortality and strategy of struggle // WHO Bul. - 1990. - Vol.41. - P.77-86.

Steffen R. Chemioprophylaxy of malaria among the European tourists travelling in tropic Africa // Ibid. - No.3. - P.31-41.

Stux G., Pomeranz B. Acupuncture. - Berlin: Hiedelerg, 1987.

Uemura K. Estimation of health protection state according to existing in the world tendencies in 1948-88 // Ibid. - 1988. - No.6. - P.1-10.

Uemura K., Kisa Z. Tendencies of mortality from cardiovascular diseases in developed industrial countries after 1950. In Quarterly Summary of World Statistics // Ibid. - 1990. - Vol.41. - P.114-137.

Приложение*

Сводные данные об эффективности микроволновой резонансной терапии в практической медицине (по статотчетам 654 кабинетов МРТ за 1990-1993 гг.)

№	Классификация болезни по ВОЗ	Заболевание (нозологические единицы)	Общее кол.-во случаев	Включая улучше- ние	%%
<i>Заболевания органов кровообращения</i>					
1	401,9	Гипертония	3448	3295	95,5
2	463,0	Атеросклероз	1623	1157	71,2
3	454,0	Варикозное расширение вен (Трофические язвы)	2296	2148	93,5
4	337,9	Вегето-сосудистая дистония	3212	3047	94,8
5	414,8	Ишемическая болезнь сердца	2445	2342	95,7
6	413,0	Нейро-циркуляторная дистония (НЦД)	3921	3803	97,0
<i>Ревматические заболевания</i>					
7	716,0	Артриты	5274	4331	82,1
<i>Заболевания органов дыхания</i>					
8	439,9	Бронхиальная астма	6967	6574	94,3
9	466,0	Бронхит острый	5978	5893	98,5
10	491,2	Бронхит хронический	11375	10986	96,6
11	484,9	Пневмония	1078	939	87,1
12	477,9	Рипит	2546	2396	94,1
<i>Заболевания органов пищеварения</i>					
13	535,5	Дуоденит	7038	6724	95,5
14	535,1	Гастрит	6149	5586	90,8
15	575,8	Желчно-каменная болезнь	2213	2167	97,9
16	557,1	Колит	1817	1723	94,8
17	577,1	Панкреатит	1665	1608	96,5
18	575,1	Холецистит	4272	4197	98,2
19	531,7	Язвенная болезнь желудка	1814	1648	90,8
20	532,7	Язвенная болезнь 12-перстной кишки	20216	19779	97,8
<i>Заболевания почек и мочевыводящих путей</i>					
21	696,0	Пиелонефрит	578	536	92,7
22	606,1	Простатит	1347	1243	92,2

*Подготовлено Л. Л. Сумским

Приложение

№	Классификация болезни по ВОЗ	Заболевание (нозологические единицы)	Общее кол. - во случаев	Включая улучше- ние	%%
<i>Эндокринные, обменные заболевания</i>					
23	250,7	Сахарный диабет	2388	2087	87,4
<i>Женские заболевания</i>					
24	614,0	Аднексит	5576	5345	95,8
<i>Заболевания опорно-двигательного аппарата</i>					
25	715,0	Артрозы	2716	2573	94,7
26	730,2	Остеомиелит	1618	1513	93,5
27	733,4	Асептический некроз головки бедренной кости у детей	1550	1550	100,0
<i>Заболевания нервной системы</i>					
28	343,9	Детский церебральный паралич	22247	18372	82,6
29	336,1	Миелопатия	2060	1911	92,7
30	351,0	Невралгия	7209	6805	83,0
31	732,8	Остеохондроз	21185	19948	94,4
32	307,0	Энурез	7036	6421	91,2
<i>Психические заболевания</i>					
33	291,0	Алкоголизм	2889	2227	77,0
34	304,0	Наркомания	1380	1085	78,6
35	309,3	Неврастения	1337	1218	91,1
<i>Кожные заболевания</i>					
36	691,8	Аллергический дерматит	1834	1712	93,3
37	698,3	Нейродермит	1526	948	62,1
38	692,9	Псориаз	1845	1573	85,2
39	629,1	Экзема	3936	3600	90,7
<i>Прочие</i>			64386	54948	90,0

Содержание

Вводное слово редактора	5
Физическое предисловие	9
Медицинское предисловие	15
<i>Глава 1. Концептуальные основы квантовой медицины</i>	19
<i>Глава 2. Традиционная медицина сегодня: проблемы и суждения</i>	60
<i>Глава 3. Успехи и перспективы квантовой медицины в лечении некоторых соматических и психо-неврологических заболеваний</i>	85
<i>Глава 4. Профилактические аспекты квантовой медицины</i>	118
Литература ко 2, 3, 4 главам	137
Приложение	143

Научное издание

**Сергей Пантелеймонович СИТЬКО
Левон Никитович МКРТЧЯН**

ВВЕДЕНИЕ В КВАНТОВУЮ МЕДИЦИНУ

Російською мовою

Оригінал-макет підготовлений у МНІЦ “Відгук”

Редактор *І.М.Здоровець*
Обкладинка художника *Г.О.Сергеева*
Художній редактор *А.В.Привалко*
Комп'ютерна верстка *О.М.Кабанець*

Підписано до друку 1 08.94 Формат 84×108/32. Папір офс №1
Гарнітура “Таймс”. Друк офсетний. Ум.-друк арк 7,72
Тираж 1000 прим. Замовлення № 4-5706.

Т. з об.в. — Незалежне видавництво “Паттерн”
252127, Київ, пр-т 40-річчя Жовтня, 176

Надруковано з оригінал-макету в фірмі “ВІПОЛ”
252020, Київ, вул Волинська, 60

Coherent Microwave Electromagnetic Field as a Physical Model of Macroscopic Quantum States of the Multicellular Organism

V.V. GIZHKO, S.P. SIT'KO

Scientific Research Center "Vidhuk", Kiev, Ukraine

Grounding on the qualitative analysis of equations the semiclassical radiation interaction theory discussed in respect to the millimeter range of wave lengths and water medium of biological objects the general characteristics of electromagnetic limit cycles are analyzed in respect to the peculiarity of human anatomy. The correspondence between these characteristics and laws of classical acupuncture system meridian topography is determined. The conditions of quantification of coherent electromagnetic field orbits are under discussion as general conditions of stability of different forms of multicellular organism on all stages of morphogenesis.

(Received September 20, 1993)

INTRODUCTION

When going on from protozoa to multicellular organisms, we can observe new common peculiarities of their response to low-intensity millimeter electromagnetic radiation (mm EMR) [1-3]. Correlation between the organism's points sensitive to the mm EMR therapeutic action and the classical Chinese acupuncture zones seems to be of particular interest [4].

As mentioned above we shall show that the radiation field limit cycle that arises in the model of active cellular centers in an absorbing medium allows us to explain the acupuncture meridian's topography and its connection with organism's anatomy. Therefore, a process of complication of multicellular organism consists with respect to resonant microwave effects in creating its own coherent radiation field.

Properties of stable states of coherent electromagnetic radiation field make it possible to interpret easily the experimentally observed salient features of the resonant therapeutic action of the external mm EMR.

Consistently developed, the proposed idea is also useful in describing the papillary patterns on the palms and feet as well as in defining the biological role of the coherent mm EMR field of the organism. Quantization of orbits of the EMR-field one-photon states is a general condition for multicellular organism forms to be stable at all stages of morphogenesis.

ACTIVE CELLULAR CENTERS IN AN ABSORBING MEDIUM

Suppose that in the cell there may exist a selected pair of states between which the resonant microwave radiative transitions – the cellular bioresonance (CBR) – is allowed. Considering possible nonequilibrium character of these states we can estimate that intensity of

pumping the upper state under which over-an-ensemble amplification of the CBR may exceed the loss by absorption in the medium. Setting the linear absorption coefficient equal to its typical value 30 cm^{-1} [5], we find that the rate of radiative transitions in the presence of thermal (Planck's) radiation is about $5 \cdot 10^5 \text{ cm}^{-3}\text{s}^{-1}$. Then at the cells concentration 10^7 cm^{-3} and CBR concentration 1 per cell, the population inversion 1% and probability of spontaneous radiation 0.1 s^{-1} , the induced radiation rate of the active transition will exceed the rate of absorption by the medium. The derived probability of spontaneous radiation is by several orders of magnitude less than its basically possible value for the microwave range [6]. Note that if thermalization or participation in chemical reactions are negligible, then the difference of populations of the states under consideration proves to be strongly saturated: here the saturation parameter are equal to the ratio of the rates of induced and spontaneous radiative transitions, i.e., $kT/h\nu$ under thermal equilibrium.

At the frequency 60 GHz, this ratio is about 100. Therefore, with the rates of chemical reactions or thermalization that are no more than 100 times as many as those of spontaneous decay, saturation of the inverse occupation caused by radiation becomes a factor even at thermal densities of the radiation. Within a semiclassical approach to treating an infinite one-dimensional system of active centers with the aid of the Bloch-Maxwell equation, considering absorption and saturation in the slow-varying amplitude approximation, one can readily obtain an explicit expression of one limit cycle: the traveling wave of a definite amplitude. As this limit cycle exists at the resonance frequency, its phase velocity is determined exactly by the real part of the refraction index of the absorbing medium.

In the simplest generalization of the one-dimensional model – in three-dimensional medium with a homogeneous concentration of the amplifying CBR's – this limit cycle corresponds to a set of "whispering" modes, i.e., plane waves closed trajectories after reflections, repeated many times, from the volume boundaries.

ACUPUNCTURE POINTS AS POINTS OF REFLECTION OF THE TRAVELING WAVE

In a medium with refraction index in homogeneity the traveling wave may follow rather complicated trajectories. For example, the presence of the bones makes it possible to distinguish the inner and outer parts (relatively independent of each other) of the arm. In each of these parts the traveling wave trajectories must follow both the body surface shape and that of the corresponding bone surface. Particularly, within the sections with thick layers of muscular mass, the reflection points should be much more widely spaced than those within the thin sections.

Besides, in the bodies with an intricate surface the requirement, normally specified to the active modes, of the least loss under reflections, must lead to restrictions on the cross section of the traveling wave, so that the points of its reflection from the body surface are the size nearly this cross section.

The same minimal-loss requirement can serve as a criterion of structural stability of trajectories with respect to the group of natural deformations of the body. For example, there exists a simple possibility to ensure such stability with respect to articulation flexion – for this purpose, the trajectory must have a reflection point exactly opposite the flexure.

Examining the acupuncture point atlases [7] we have found that the points, supposed to be the ones of the plane wave reflection from the body surface, are located in excellent agreement with these conclusions. Joining the points of successive reflections of the wave coincides with a Chinese meridian. In Fig. 1 the lung meridian points are presented; the supposed trajectory (depicted with solid line) of the traveling whispering mode illustrates the general principle of correspondence between the acupuncture points and peculiarities of organism's anatomy.

Coordination between form of the body and arrangement of the meridians allows us to think that similar self-consistency is inherent in all the stages of ontogenesis, so that the growth rates and type of cell differentiation can be determined by structure and parameters of coherent microwave fields that, in their turn, can change following the changes in the cell types and the shapes of organs and tissues.

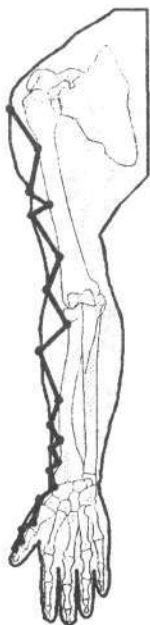


Fig. 1 Right hand with the bones and meridian points of lungs. The supposed trajectory of a traveling "whispering" mode is drawn by a full line

From the outlined point of view, the methods of needle acupuncture and tsubotherapy (impressing metal balls into the skin at the acupuncture point) are based upon introducing additional local loss due to diffraction of the wave by the introduced inhomogeneity. A similar effect should be initiated by exposing the point to an external resonant electromagnetic field – even a weak field should saturate the population inversion at the irradiated point, leading to the growth of loss for the active mode which passes through the point. Thus, the subsequent (with respect to the meridian's direction) part of the mode "switches off" from the influence of the preceding part; along the meridian there may also take place a direct pumping due to scattering the external radiation into a necessary mode.

Next, active nature of the meridians accounts for their ability to swerve nature of the meridians accounts for their ability to swerve from the classical trajectories. For example, there exist the "magic" meridians. Rudenko's meridian [8] is another example. Deviations of the meridians from their clas-

sical trajectories serve as a flaw detector, revealing the changes of dielectric characteristics or metabolic activity of cells (organs).

PAPILLARY PATTERNS OF PALMS AND FEET AS A MICROWAVE HOLOGRAM

Here we give some evidence of the fact that the papillary patterns are in phase with the interference patterns of two opposing coherent microwaves.

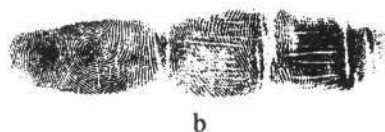
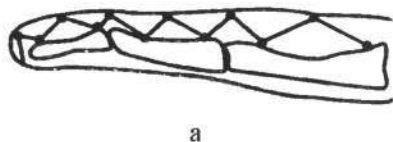


Fig. 2 *a* – roentgenogram of a hand finger with a supposed wave trajectory; *b* – imprint of papillar lines of the same finger

In Fig. 2a the suggested wave trajectory is marked on the finger radiograph, and Fig. 2b shows the fingerprint of the same finger. The value of the angle included between wave vectors is not constant, and its variations display the intricate shape of the finger phalange bones. Variations of the interference pattern period d are connected with those of the angle ν included between the wave vectors of the interfering waves by the elementary relationship

$$d = \lambda / 2 \sin(\theta/2),$$

where d is a interference picture period, λ is the wavelength of the organism, θ – an angle between the wave vectors of interfering waves.

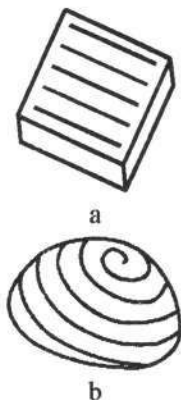


Fig. 3 Dependence of a picture of interference lines on a model form of the phalange surface: *a* – the case of the flat surface; *b* – the case of the spherical surface

As it is known from observations of formations of papillary patterns on the finger distal phalanges of embryos, the beginning of comb formation coincides with that of cartilage hardening. Besides, an arched pattern is always formed on a flat phalange, whereas a curled one – a phalange that has a pronounced convex shape at the beginning of comb formation [9]. Our hypothesis fits these facts. With the beginning of cartilage hardening, the necessary structure of the wave field arises. As for the dependence of the interference pattern on the phalange surface shape, it is shown in Figs. 3a, 3b. In the case with a spherical surface (Fig. 3b), the plane that contains the wave vectors of interfering waves does not pass through the center of the sphere.

As papillary pattern formation begins with accelerated division of cells of the basal layer on the sites of combs to come [9], we necessarily conclude

that intensity of the intrinsic coherent microwave field is able to control mitotic activity of the basal cells.

In cases of deep lesions of palm areas (for example, under radiation burns), the period of restored papillary lines changes markedly. Such change can be explained with the supposition that newcoming combs are directed along the interference lines whose period has changed due to local changes in the dielectric permeability of subcutaneous tissues.

This conclusion conforms to the known resonant microwave action upon the growth of yeast [10]. A possible role of the coherent microwave field in multicellular tissue growth controlling was also discussed by Fröhlich, 1978, [11] who considered the longitudinal component of the electromagnetic field in the pre-wave zone of a macroscopic dipole. We point out the regulatory role of the radiation field transversal component.

Similarly, of special interest are the clinical observations, previously done at the chair of skin diseases of the Kiev Medical Institute [12], also our recent observations which show the correlation between acupuncture points and those of cutaneous lesions under some forms of psoriasis. It is known that the main biological feature of the skin of the psoriatic areas consists in (6÷7)-fold increased mitotic activity of the basal cells [13]. It is also observed that the cell culture from psoriatic areas reacts to biochemical signals just as the culture of normal skin cells [14]. Therefore, correlation between the psoriatic areas and points of Chinese meridians may suggest the change in intensity of the coherent electromagnetic wave running along the meridians.

Thus, the example with papillary patterns can serve as a model of participation of the organism's coherent microwave fields in morphogenesis and sustaining the constancy of supracellular structures. We believe that further development of this lead will answer the question about the biological role of the organism's coherent electromagnetic microwave radiation that is connected, in line with the above, with the system of Chinese meridians.

CONCLUSIONS

The presented hypothesis unifies the following, absolutely disconnected up to now, fields:

- topography of acupuncture points and Chinese meridians (the former is identified with the points of complete internal reflection of the organism's intrinsic electromagnetic coherent wave propagating along a closed trajectory, with its projection into the body surface coinciding with the Chinese meridians);
- resonant biological effects of microwaves (resonant therapeutic effects, originated from microwave irradiation of acupuncture points, are interpreted as a result of the interaction between the external resonant field and the organism, with the latter being considered as an active medium that generates its own coherent electromagnetic wave);
- origin of papillary patterns on the palms and feet (the papillary patterns are a materialized and permanently renewed microwave hologram of the organism).

From such a standpoint, in each of these fields many previously obscure questions become clearer. Therefore, we believe that our hypothesis can serve as a program of the nearest experimental study, and that its main ideas will form part of both future theories of microwave resonant therapeutic effects and physical description of the development and stability of multicellular organisms.

However, apart a certain success, we realize that the proposed hypothesis can be unambiguously verified only by a direct detection of the postulated coherent microwaves. If such a proof appears, we must recognize that generation of the coherent electromagnetic radiation is not a mere analogy (see H. Haken, 1980) but a very essential part of the most striking self-organization process – the life on the Earth.

КОГЕРЕНТНЕ МІКРОХВИЛЬОВЕ ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ ЯК ФІЗИЧНА МОДЕЛЬ МАКРОСКОПІЧНИХ КВАНТОВИХ СТАНІВ БАГАТОКЛІТИННОГО ОРГАНІЗМУ

V.V. GIJKO, S.P. SIT'KO

На підставі якісного аналізу рівнянь напівкласичної теорії взаємодії випромінювання стосовно до міліметрового діапазону довжин хвиль та водних середовищ біологічних об'єктів розглянуто можливість того, що при врахуванні істотної нелінійності взаємодії поля у дворівневій системі рівнянь Блоха з феноменологічними сталими релаксації у випадку інверсії населеностей одноклітинних станів для класичного поля випромінювання існують стаціонарні рішення з властивостями граничного циклу. Проаналізовано загальні властивості електромагнітних граничних циклів з урахуванням особливостей анатомічної структури людини, встановлена відповідність між цими властивостями та закономірностями топографії системи меридіанів класичної акупунктури.

Умови квантування орбіт когерентного електромагнітного поля обговорюються як загальні умови стійкості форм багатоклітинного організму на всіх етапах морфогенезу.

КОГЕРЕНТНОЕ МИКРОВОЛНОВОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ КАК ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МАКРОСКОПИЧЕСКИХ КВАНТОВЫХ СОСТОЯНИЙ МНОГОКЛЕТОЧНОГО ОРГАНИЗМА

V.V. GIJKO, S.P. SIT'KO

На основании качественного анализа уравнений полуклассической теории взаимодействия излучения применительно к миллиметровому диапазону длин волн и водным средам биологических объектов рассмотрена возможность того, что при учете существенной нелинейности взаимодействия поля в двухуровневой системе уравнений Блоха с феноменологическими постоянными релаксации, в случае инверсии населенностей одноклеточных состояний, для классического поля излучения существуют стационарные решения со свойствами предельного цикла. Проанализированы общие свойства электромагнитных предельных циклов с учетом особенностей анатомической структуры человека, установлено соответствие между этими свойствами и закономерностями топографии системы меридианов классической акупунктуры.

Условия квантования орбит когерентного электромагнитного поля обсуждаются как общие условия устойчивости форм многоклеточного организма на всех этапах морфогенеза.

REFERENCES

1. Zalyubovskaya N.P. On the Estimation of the Millimeter Radiation Action upon Different Biological Objects, Thesis Synopsis, 1970, Dnepropetrovsk (in Russian).
2. Devyatkov N.D., Sevast'yanova L.A., Vilenskaya R.L. et al., Uspekhi Fiz. Nauk (Soviet Phys. Success), 1973, 110, 3 (in Russian).
3. Fröhlich H. In Electronics and Electron Physics, vol. 53. Academic Press, New York, 1980, 241 – 261.
4. Andreyev Ye.A., Bely M.U., Sit'ko S.P., Dop. Ukrain. Acad. Sci., ser.B, 1984, 10, 60-63 (in Russian).
5. Devyatkov N.D., Betsky O.V. In Applications of Low-Intensity mm Radiation..., 1985, 6-21 (in Russian).
6. Davydov A.S., Quantum Mechanics, Nauka, Moscow, 1973 (in Russian).
7. Tabeyeva D.M. Guidance to Needle Acupuncture, Meditsyna, Moscow, 1980 (in Russian).
8. Sit'ko S.P., Andreyev Ye.A., Dobronravova I.S. J. Biol. Phys., 1988, 16, 71.
9. Guseva I.S. Morphogenesis and Genetics of Human Comb Skin, Belarus, Minsk, 1986, 156 (in Russian).
10. Gründler W., Jentsch U., Keilmann F., Putternik V. Resonant Cellular Effects of Low Intensity Microwaves, Coherent Excitations in Biological Systems, Springer, 1988, 84.
11. Fröhlich H. IEEE MTT, 1978, 26, 8, 613.
12. Pototsky et al. Psoriasis. Nauk. Dumka, Kiev, 1973, 280 (in Russian).
13. Myura Y. (ed.) Current Concepts on Patogenesis of Psoriasis, 1985.
14. Frolov E.P. In Skin: Structure, Function, Pathology and Therapy, Meditsyna, Moscow, 1982, 386 (in Russian).

Додаток / Supplement

Спогади професора Сергія Сітька «Відгуку» 20 років».

"ВІДГУКУ" 20 РОКІВ

(СПОГАДИ ПРОФЕСОРА С.П. СІТЬКА)

Історія "Відгуку" нерозривно пов'язана з історією становлення фізики живого і квантової медицини. Але виникнення цих наук має ще й свою передісторію...

Друга половина 60-х років минулого століття. За освоєння міліметрового діапазону електромагнітних хвиль — від ідей та принципів генерування та детектування до створення "у залізі" перших генераторів та приймачів — група вчених-радіофізиків та радіоінженерів Харкова отримала Ленінську премію. Професор В.Г. Шахбазов (Харківський університет) рекомендує своїй аспірантці Н.П. Залюбовській (дружині одного з лауреатів) дослідити вплив нового фактора (електромагнітні хвилі мм-діапазону) на біологічні об'єкти. У 1970 році Н.П. Залюбовська в дисертаційній роботі представляє результати цих досліджень, вказуючи на резонансні особливості у функціях дії низькоінтенсивних потоків електромагнітного випромінювання цього діапазону залежно від частоти (довжини хвилі). Ці резонанси у функціях дії спостерігалися як на тваринних (простіші), так і на рослинних об'єктах у вигляді частотнозалежного впливу мм-хвиль на характер і динаміку життєвих процесів (швидкість поділу, інтенсивність росту тощо). Інтригуючими у цих піонерських дослідженнях були два моменти: низька інтенсивність, яка не перевищувала 10 мВт/см^2 , тобто була на флуктуаційній межі можливого теплового впливу, і висока добротність резонансів, неможлива у цьому частотному діапазоні в стандартних твердих тілах та рідині. Таким чином виникла надія, що наука вперше зустрілася з явищем, специфічним саме для живого.

Подібні результати отримав практично одночасно і професор С. Вебб з Канади.

Невдовзі, до вивчення "резонансів" у мм-діапазоні на простіших біологічних системах, залучилися фахівці з різних країн світу: Дев'ятков (Москва, Фрязино), Грюндлер, Кельман, Кайзер (ФРН), Мілані, Вітієло, Джудич (Італія). Однак ентузіазм, викликаний першими спостереженнями, з часом став згасати, бо з'ясувалося, що означені резонанси у функціях дії мм-хвиль на простіші живі об'єкти не завжди вдається відтворити не тільки в інших лабораторіях, а й на одному і тому самому ж обладнанні і на тих самих об'єктах досліджень. А саме відтворюваність результатів є основним критерієм, за яким у науці прийнято оцінювати їхню надійність і значущість. Самоочевидність цього критерію принаймні для експериментальної фізики здавалася настільки переконливою, що за відсутності на той час науково обґрунтованих аргументів для пояснення труднощів у відтворенні резонансів на живих об'єктах сам факт існування таких резонансів став ставитись під сумнів, досліді у цьому напрямі стали відносити до категорії маргінальних, недостойних серйозної науки. Щ дослідження у багатьох наукових центрах перестали фінансуватися і, як наслідок, припинили діяльність кілька потужних наукових груп, серед яких дуже сильний і чудово оснащений колектив, який працював в інституті Макса Планка (ФРН).

Пояснити труднощі щодо відтворення резонансів у функціях дії мм-хвиль вдалося значно пізніше у межах уявлень фізики живого. Базуються вони на то-

му, що об'єктами досліджень є саме живі істоти, а міліметровий діапазон електромагнітних хвиль іманентний живому. У 1989 році я навіть написав на цю тему статтю: "Чому не завжди відтворюються резонанси Дев'ятова-Грюндлера?" Але про це трохи згодом.

Наступний крок у формуванні засад фізики живого і квантової медицини пов'язується з іменами двох одеських офтальмологів — І.С. Черкасова і С.В. Недзвєцького, - які у 1980 році отримали свідоцтво на винахід "щодо лікування виразки шлунку шляхом дії на епігостральну зону електромагнітними хвилями мм-діапазону". Реально ж картина виглядала трохи інакше і більш інтригуюче.

У 1980 році за сімейними обставинами я почав цікавитись проблемами здоров'я. Мій батько - професор Пантелеймон Онуфрійович Сітько - генетик, доктор біологічних наук, природно знав про це (100-річчю з дня народження П.О. Сітька присвячується наступний номер "Фізики живого"). Він якось запросив мене до себе і показав замітку у якійсь газеті (здається, то була "Комсомольська правда"). У замітці йшлося про те, що названі вище два офтальмологи для лікування рогівки ока у хворого використали стандартну процедуру поверхового розігріву ока за рахунок так званого скін-ефекту - властивості високочастотних полів залишати свою енергію саме у поверхневому шарі зразка, на який спрямована дія поля. Єдина відмінність від стандартної процедури лікування полягала в тому, що за генератор високочастотних полів правив не власний генератор установки, а саме генератор мм-хвиль. Як я розумію, потужність лабораторних генераторів мм-хвиль була недостатня для розігріву рогівки ока, лікарі маніпулювали ручками настройки і при одному із положень трапилося диво. Справа у тому, що пацієнт, якого лікували, мав проблеми не тільки з очима, а й зі шлунком: він уже понад 20 років страждав на виразку шлунка і в період лікування хвороба шлунка була у фазі загострення. Так от, при якомусь положенні ручок настройки (тобто при якійсь частоті у діапазоні (50-60) ГГц) у пацієнта при лікуванні ока миттєво зник біль у шлунку. Здається цей "фокус" офтальмологи повторили ще кілька разів, але в усякому разі, коли через кілька тижнів пацієнт пройшов стандартну процедуру перевірки стану шлунка, виразки не було виявлено і слідів її (рубця) теж...

Ці спогади я пишу з позицій історичного розвитку подій, пов'язаних зі становленням фізики живого і квантової медицини. Насправді ж, хоча у 1980 році я був уже доктором фізико-математичних наук, професором ядерної фізики Київського державного університету ім. Т.Г. Шевченка, але про резонанси у мм-діапазоні, які спостерігали Залюбовська та Вебб, навіть не чув. І тому мене вразили клінічні результати, отримані Черкасовим і Недзвецьким, саме високочастотною частотною залежністю лікувального ефекту, бо відомо, що такої залежності у "неживому" твердому тілі і в рідині бути не може.

На той час (травень 1980 року), як я уже зазначав, родинні обставини змусили мене зацікавитись медициною, особливо ортопедичного профілю. Я познайомився з провідними фахівцями Київського НДІ ортопедії та травматології, багато з яких з того часу на різних етапах активно співпрацювали (і співпрацюють) з нами за науковою програмою "Відгука". Серед таких був і головний фахівець України з питань хвороб суглобів у дітей завідувач відповідно-

6

го відділу інституту професор Іполіт Гнатович Талько. Мені вдалося зацікавити його клінічними результатами одеських офтальмологів в аспекті їхнього можливого значення для фундаментального природознавства настільки, що він "підняв" свої медичні зв'язки і поїхав зі мною до Одеси, щоб на місці побачити технологію дивного резонансного лікування. Вона практично не відрізнялася від тієї, на якій були зроблені піонерські клінічні спостереження, за винятком того, що електромагнітне випромінювання діяло не на відкрите око, а на потилицю. На моє запитання, чому у формулі винаходу вказані не реальні зони дії мм-потоків, а проекція шлунка, я почув: "Ми ж не ідіоти. Хто б нам затвердив винахід, якщо при лікуванні виразки шлунка ми б написали, що діяли на око або на потилицю?".

Повернувшись до Києва, я підключив до роботи мого колишнього аспіранта Є. О. Андреева, який після захисту дисертації шукав, де застосувати свої здібності вже поза ядерною фізикою. Ми позичили на радіофізичному факультеті стандартний лабораторний генератор мм-хвиль (здається, зі змінними голівками у діапазоні 40-60 ГГц і максимальною вихідною потужністю близько 10 мВт) і в одній із лабораторій кафедри ядерної фізики фізичного факультету почали перші дослідження в новій для нас галузі знань.

Я вже писав, що в той час ми не знали, що вже протягом майже 10 років багато наукових груп у різних країнах вивчають резонансні ефекти дії електромагнітних хвиль мм-діапазону на рослини і простіші. Нам відомі були лише клінічні результати одеситів, а їхня високодобротна частотна залежність (вузькі "резонанси") у ситуаціях, коли знання і багаторічний досвід професійних занять експериментальною фізикою переконували, що в цьому діапазоні такого бути не може, заворожував нашу уяву.

Тепер треба було знайти об'єкт досліджень - пацієнта-добровільця. На кафедрі ядерної фізики на той час працювала одна досить хвороблива співробітниця. Вона майже безперервно лікувалася. Я не знаю, як називалась її хвороба на той час, але пам'ятаю, як вона скаржилась, на те, що м'язи у неї відриваються від кісток, що супроводжувалося сильним болем. Вона, природно, радо пристала на нашу пропозицію бути піддослідною. З її допомогою, окрім резонансного характеру функції дії щодо зняття больового синдрому, ми отримали ще три незвичайних (з позицій стандартних уявлень) результати:

ефект збільшувався при зниженні потужності потоку; ефект залежав від місця впливу; ефект був мінімальний при дії безпосередньо на хворе місце, а інколи, навіть, змінював знак (посилювався біль).

Вражений, я просто таки побіг порадитися з батьком. Його порада була безцінною: "Якщо все це має відношення до природи життя, давньокитайським мудрецам воно повинно бути відоме ще тисячі років тому. Йди і читай книжки із давньосхідної філософії та медицини".

І ми (я і Є.О. Андреев) почали читати...

Так почався третій етап у передісторії "Відгука". Протягом трьох років були розгорнуті наукові дослідження практично в усіх медичних наукових закладах Києва разом з їхніми клінічними базами. Це стало можливим значною мірою завдяки організаційній допомозі старшого наукового співробітника НДГ ортопедії і травматології, кандидата медичних наук Ераста Володимировича Біняшевського.

7

У цей же час до досліджень активно залучився ще один фізик, член-кореспондент АН УРСР, доктор фізико-математичних наук, професор Михайло Ульянович Білий — на той час ректор Київського університету ім. Т.Г. Шевченка. Цікавим був епізод входження М.У. Білого у проблему. Я познайомив його з технологією "дивного" лікування одеських офтальмологів і з першими нашими результатами, отриманими на клінічних базах Києва. Михайло Ульянович зацікавлено сприйняв інформацію і висловив бажання на собі спробувати методику лікування. На той момент ми вже експериментальне встановили, що найчутливішими місцями на тілі людини до "резонансної" дії електромагнітних хвиль мм-діапазону є так звані біологічно активні точки (БАТ), які топологічне зівпадають з точкам акупунктури, куди за технологією давньокитайської медицини встромлюють голки при лікуванні. Я вже не пригадаю, які в той час були проблеми зі здоров'ям у ректора, але пам'ятаю, що під час пошуку його терапевтичної частоти через відповідну до хвороби БАТ Михайло Ульянович лежав з заплющеними очима (передбачено технологією) і щось розповідав, перед

цим попередивши, що у нього є лише 45 хвилин. Раптом він замовк, буквально на середині слова. Ми зафіксували час, коли "пацієнта" заповнив сон типу гіпнотичного. Через 30 хвилин ми змінили частоту і Михайло Ульянович продовжив свою розповідь з другої половини слова, на якому заснув. Через кілька хвилин він поцікавився: "Коли ж ми почнемо іспити нової медицини?" - "А ми їх уже провели." - "Як?" - "Ви проспали на "резонансній" (терапевтичній) частоті 30 хвилин." — "Такого бути не може." - "Подивіться на годинник." Приголомшений М.У. Білий кілька хвилин навіть не міг говорити... наступного дня він професійно включився у роботу.

22 травня 1982 року. У цей день три фізики - Є.О. Андреев, М.У. Білий, С.П. Сітько - на міжвідомчому семінарі, який проходив в університеті під головуванням ректора і де я робив доповідь, було вперше офіційно заявлено про відкриття під назвою "Прояв власних характеристичних частот людського організму". На семінарі були присутні десь близько 40 учасників. Я вже не пам'ятаю, з яких міркувань на роботи з цієї теми ми запропонували накласти гриф "для службового користування*".

На той час використання у назві відкриття термінології із арсеналу квантової фізики було скоріше відображенням емоційного стану авторів, які були переконані, що впритул наблизилися до розуміння природи життя на фундаментальному рівні, ніж усвідомленням того, що живе є четвертим рівнем квантової організації природи. Це усвідомлення прийшло пізніше.

За рекомендацією міжвідомчого семінару матеріали з відкриття були направлені у Москву, у Державний комітет з відкриттів та винаходів СРСР.

М.У. Білий зацікавив нашими дослідженнями Президента АН УРСР академіка Б. Є. Патона. 4 листопада 1982 року останній провадить розширене засідання Президії Академії, на якому з доповіддю виступає М.У. Білий. Президія схвалює доповідь М.У. Білого і направляє в Держкомітет відкриттів

та винаходів відповідний лист про свою підтримку положень відкриття. Одночасно

* Забігаючи наперед, скажу, що це було великою дурістю: зиску ніякого, а щоб зняти гриф і мати змогу надрукувати статтю у науковому журналі (навіть у співавторстві з ректором і за рекомендацією Президента АН СРСР!) знадобилося майже два роки митарств.

8

Президія створює при університеті міжгалузеву наукову лабораторію з мікрохвильової резонансної терапії (МРТ) - (термін, запропонований проф. С.М. Рябченком) і залучає до роботи провідні наукові сили Академії, інститути та клініки, які якраз перед цим отримали від Академії новітнє імпортоване діагностичне обладнання: лабораторії Інституту нейрохірургії (акад. А. П. Ромаданов, доц. Д.С. Лященко) і урологічне відділення Жовтневої лікарні (проф. О.Ф. Вазіанов).

Саме на цих базах у кінці 1982 та на початку 1983 років були отримані перші приборні реєстрації резонансів у функціях дії мм-випромінювання на людський організм.

У цей час від Держкомітету відкриттів та винаходів ми дізнаємось, що на розгляді у комітеті є заявка на відкриття групи академіка М.Д. Дев'яткова (зараз я можу сказати — прикро, що без Н.П. Залюбовської) щодо резонансів у функції дії мм-хвиль на простіші біоб'єкти. Незважаючи на це, Комітет призначає експертну комісію у складі акад. Н.Д. Дев'яткова, д.ф.-м.н. О.В. Бецкого, д.т.н. М.Б. Голанта та д.м.н. І.В. Родштата для ознайомлення на місці (тобто у Києві) з "постановкою та проведенням досліджень з питання, що розглядається". У період з травня по листопад 1983 року москвичі були детально ознайомлені з нашими роботами на експериментальних та клінічних базах Києва і підписали протокол, в якому визнали пріоритет

України щодо клінічного використання електромагнітних хвиль мм-діапазону наднизької інтенсивності. Щоправда, це не завадило їм, повернувшись до Москви, відкликати свою заявку з Держкомітету відкриттів та винаходів, щоб поповнити її клінічними матеріалами, отриманими від нас, і провести через кілька місяців у Москві наукову конференцію, представивши на ній від свого імені дублікати усіх результатів — експериментальних і клінічних, — привезених із Києва.

На наше щастя на цей час ці роботи провадились вже під безпосередньою егідою Президента АН СРСР академіка А.П. Александрова, на якого "вивів" нас Президент АН УРСР академік Б. Є. Патон. Анатолій Петрович Александров зацікавився отриманими нами результатами не тільки як Президент Академії, але як Голова Міжвідомчої вченої ради з фундаментальних питань біології та медицини. За його ініціативою за період з 1982 по 1986 рік нас перевіряли понад 10 різних комісій, кожні 3-4 місяці він проводив у себе наради, на які запрошувався або я один, або разом з фізиками і біофізиками, або разом з медиками.

Анатолій Петрович не дозволив Держкомітету з відкриттів та винаходів вносити зміни у заявку Н.Д. Дев'яткова та інших і надалі протягом усіх років поки залишався Президентом він багато разів захищав наш пріоритет*. А.П. Александров, можливо, був єдиною людиною, яка збагнула повною мірою значення нашого відкриття для людства — він багато разів підкреслював, що вважає цю роботу найперспективнішим напрямом досліджень з біології та медицини і не тільки у Радянському Союзі. Саме тому, як виняток, Президент дозволив собі рекомендувати до друку наші перші публікації з цієї тематики: у "Доповідях АН УРСР" (1984 рік) та у "Вестнике АН СССР" (1985 рік).

Нарешті, в АН СРСР, АН УРСР, ДКНТ СРСР, Академії медичних наук СРСР, МОЗ СРСР, МОЗ УРСР, у Міністерстві вищої і середньої освіти СРСР

* На жаль, після розпаду Радянського Союзу захищати пріоритет України в Москві не було кому, і Державну премію 2000 рік Президент В. Путін практично за наші відкриття дав групі Дев'яткова

9

та УРСР не залишилося сумнівів, що МРТ, яка базується на принципово нових уявленнях про природу життя, має незрівнянні переваги порівняно з медикаментозною терапією. Це стосується не тільки ефективності лікування, а й неінвазивності і принципової відсутності шкідливих побічних ефектів у зв'язку з тим, що лікувальна дія здійснюється окремими квантами, тобто інтенсивностями, у мільярди разів меншими, ніж усе, що досі використовувалося у медицині.

На початку 1986 року викликав мене до себе А. П. Александров і сказав, що перевірки закінчені, що не має сумнівів, що це відкриття величезного значення і треба зробити так, щоб воно "вибухнуло" за місяці, як зазвичай буває у таких країнах як США, Японія, а не за 10-20 років, як зазвичай буває у Радянському Союзі. Він запитав, що нам для цього потрібно. Я відповів, що потрібні такі ж умови організації науки, як на Заході: щоб не треба було перевозити спеціалістів з різних міст до Києва, організовувати їхню прописку, житло, будувати на новому місці інститути, лабораторії, щоб люди могли працювати за новою тематикою на своїх звичних робочих місцях, отримуючи заробітну платню, яку я визначу за контрактом, щоб можна було закуповувати без затримки потрібне обладнання (включаючи імпордне).

-- Добре, - сказав Анатолій Петрович, - будуть Вам створені такі умови.

Підняв слухавку, зв'язався з Головою ДКНТ п. Г.І. Марчуком і через кілька тижнів з'явилося положення про тимчасові наукові колективи з надзвичайними (як для Радянського Союзу) повноваженнями керівників.

Кілька місяців пішло на те, щоб підготувати статутні документи, узгодити програму досліджень і "наряд-замовлення", положення про фінансування, типові документи по контрактам з працівниками, отримати візи з низу до гори в усіх 8 вказаних вище відомствах (як я пригадую, близько 530 підписів) і нарешті, 25 квітня 1986 року була підписана спільна постанова АН СРСР та ДКНТ СРСР (А.П. Александровим та Г.І. Марчуком) про створення на три роки (з 1.07.86 по 1.07.89) Тимчасового наукового колективу "Отклік" ("Відгук").

Закінчуючи ту частину спогадів, які стосуються передісторії "Відгука", я не можу не згадати імена людей, які на цьому етапі нам професійно допомагали. Це - професор П.О. Сітько, академік О.С. Давидов, академік С.І. Пекарь, професор В. Й. Сугаков, академік В.Г. Барьяхтар, фізик М.І. Скопюк, радіофізик В.Л. Лобарев, екстрасенс М.Д. Колбун, професор І.С. Добронравова, академік А.С. Єфімов, кандидат медичних наук В.Л. Куценко, професор М.Д. Тронько, професор В.А. Шевченко, професор О.В. Чалий, професор Є.Л. Мачерет, екстрасенс Джуна, доктор медичних наук Г.І. Овчинніков, професор І.Д. Танасієнко, академік Ю.В. Гуляєв, професор Л.Г. Гасанов, академік С.П. Курдюмов, професор В.Г. Коляденко, професор Ю.Л. Клімантович, академік В.С. Стьопін, професор Н.Я. Коцаренко, академік Б.Б. Кадомцев, професор В.С. Ольховський, лікар В.І. П'ясецький, лікар Л.С. Ливинець, професор Є.Є. Фесенко, академік М.П. Лисиця, професор В.Л. Зима, лікар С.А. Дерєндяєв, лікар В.О. Юдін, професор В.І. Воронцов, професор І.Я. Беляєв, професор В.І. Іванов, професор В.В. Самедов, фізик К.В. Лукашевський, доцент Б.Є. Лещенко. Деяких з них вже немає серед нас, але всім від мене щира подяка.

(Далі буде)

"ВІДГУКУ" 20 РОКІВ

(СПОГАДИ ПРОФЕСОРА С.П. СІТЬКА)

(продовження, початок у Т. 14, № 1)

Постановою по створенню "Відгука" передбачалося, щоб переваги МРТ були доведені на прикладі п'яти захворювань: ДЦП (дитячий церебральний параліч), цукровий діабет, асептичний некроз гомілки стегнової кістки у дітей (хвороба Пертеса), виразка шлунку та дванадцятипалої кістки, алкоголізм та наркоманія.

Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка був визначений головною базовою організацією. Крім нього, базовими організаціями по Києву були: Медінститут (нині Державний національний медичний університет), Інститут удосконалення лікарів (нині Академія післядипломної підготовки), Інститут ендокринології, Інститут ортопедії та травматології. ДКНТ СРСР, який фінансував проект, доручив здійснювати Раді міністрів УРСР поточне керівництво "Відгуком". Рада міністрів розмістила адміністративні служби і центральні лабораторії "Відгука" в триповерховому будинку по вул. Володимирській 61-Б. В той час перший поверх будівлі займали служби університету, а на II та III жили люди. Університет звільнив перший поверх, перевівши свій підрозділ в один з нових корпусів університету, а мешканцям II та III поверхів за кошти "Відгука" були виділені квартири.

Надані мені надзвичайні повноваження — можливість залучати до роботи по контракту будь-кого в межах території СРСР на своїх робочих місцях з договірною компенсацією установі, де на постійній основі працює фахівець, практично необмежене фінансування, статус члена ДКНТ СРСР

(посвідчення я й досі зберігаю) - дозволили вже через кілька місяців залучити до роботи над програмою "Відгука" фахівців з 46 інститутів, лабораторій, госпіталів, лікарень, клінік, діагностичних центрів, конструкторських бюро, "поштових ящиків", університетів. А ще через кілька місяців пішли перші публікації.

Наукова історія "Відгука" відображена в публікаціях його вчених. Більшість з публікацій доступна науковому загалу (наприклад, основне джерело інформації - журнал "Physics of the Alive" як відомо, реферується в США - редакцією Chemical Abstract). І тому я вважаю, що в цих спогадах немає сенсу детально зупинятися на динаміці формування наукового світогляду "Відгука". Краще я згадаю людей, які створювали наукову історію "Відгука". Це: професор І.Г. Тально, кандидат медичних наук Е.В. Біняшевський, професор В.І. Струк, головний маркетолог "Відгука" Л.Л. Сумський, професор Г.С. Літвінов, фізик К.В. Лукашевський, академік М.П. Лисиця, фізик В.В. Гіжко, кандидат фіз.-мат. наук Б.Ф. Рудько, кандидат фіз.-мат. наук Є.О. Андреев, чл.-кор. НАНУ М.У. Білий, радіофізик В.С. Лобарев, професор О.П. Мінцер, професор М.П. Стародуб, професор І.С. Добронравова, фізик В.П. Цвілій, старший науковий співробітник О.П. Понсежа, професор О.П. Яненко, кандидат медичних наук Б.П. Грубник, професор В.Д. Жуковський, кандидат фіз.-мат. наук І.А. Іванченко, фінансовий механік Г.І. Душечкін, математик Л.С. Фінкель, кандидат біологічних наук Н.Г. Нікішина, лікар В.С. Колпаков, академік О.О. Шалімов, професор Ю.Б. Гайдідей, академік А.С. Єфімов, професор О.О. Серіков, професор О.В. Чалий, професор В.Л. Зима, професор М.С. Мірошніченко, професор Ю.О. Скрипник, професор В.Й. Сугаков, чл. кор. В.Г. Шахбазов, професор Л.М. Мкртчян, професор І.Я. Беляєв, лікар В.О. Юдін, кандидат медичних наук С.А. Дерендяєв, професор В.В. Самедов, к.т.на->

ук Б.М. Угаров, науковий співробітник О.В. Каменецька, кандидат медичних наук І.В. Фетодова, професор П.С. Фліс, доктор фіз.-мат. наук Л.С. Брижик, кандидат фіз.-мат. наук А.В. Якунов, професор М.І. Казаков, кандидат медичних наук О.Є. Зайцев, професор Цзян Кальчжен Ю.В., професор Г.І. Овчинніков, професор П.П. Чаяло, професор В.А. Чинаров, кандидат біологічних наук М.М. Косицький, чл. кор. Г.В. Гейко. Це науковці, прізвища яких я пам'ятаю - вони створювали історію "Відгука".

Серед вихору подій перших років "Відгука" кілька запам'яталося...

...Харківська міська лікарня швидкої допомоги. Я виступив перед лікарями, розповів їм про МРТ і запросив включитися в програму "Відгука". Головний лікар Олександр Ємельянович Зайцев в оточенні почту ведуть мене по палатах опікового відділення. З однієї з палат на весь поверх чується неперервний крик болю. Заходимо в палату, я питаю у лікарів, в чім справа. Мені пояснюють, що у пацієнтки обпечена велика частина тіла і вже кілька днів вона кричить від болю і стандартні методи знеболювання не допомагають. У мене з собою перший запатентований портативний спеціалізований пристрій для МРТ - "Поріг-1". Я маю вже деякий досвід його використання... підходжу до хворої. Проходить менше, ніж 30 секунд і хвора замовкає, біль вщух. Майже чудо навіть для мене. А лікарі кілька хвилин не можуть поворухнутись і хоча б щось сказати...

В той же день міська лікарня швидкої допомоги стає основною медичною базою "Відгука" в Харкові, а заступник головного лікаря Леонід Лаврентійович Сумський приймає рішення переїхати до Києва, щоб працювати безпосередньо зі мною. Протягом багатьох років він очолював департамент впровадження технологій МРТ в Україні і в світі і був одним із найбільш надійних і вірних моїх помічників.

...Якось пізно ввечері зателефонував мені Дмитро Сергійович Лященко, керівник біоенергетичної лабораторії Інституту нейрохірургії, яку дирекція

інституту по клопотанню Б. Є. Патона (як я вже писав) виділила нам в допомогу для здійснення приладової реєстрації відкритих резонансних ефектів:

— Негайно приїздить - є пацієнт, який візуально демонструє ваші "резонанси".

Хвилин через сорок до Лященка під'їхали зі мною Андрієв, Скопюк, Сугаков і з'ясувалось, що "ефект Руденко" (прізвище пацієнта) демонструє не тільки резонанси в функції дії мм-випромінювання, але й саме існування меридіанної системи людини, що протягом століть ставила під сумнів "західна" медицина, яка базується на принципі візуалізації, а меридіани як динамічні хвильоводи в мм-діапазоні бачити очима смертним не дано. Суть ефекта полягала в тому, що у пацієнта Руденко був неординарний зв'язок нервової системи і моторної системи м'язів ніг з меридіанною сіткою: при терапевтичній дії наднизьких потоків мм-випромінювання на дистальні точки меридіанів на певних терапевтичних (резонансних) частотах спостерігалось незвичайне явище: ноги Руденко (їх нижня частина) починали мимовлі підстрибувати вгору на висоту сантиметрів 20 і з частотою біля 1 Гц. Це підстрибування припинялося у трьох випадках: 1) генератор мм-хвиль виключався або рупор хвилеводу відводився від БАТ; 2) при розстроюванні резонансної системи, тобто коли змінювалась частота генератора мм-хвиль; 3) при наближенні до будь-якої точки зовнішніх треків меридіанів слабеньких шкільних магнітів. Цікаво, що в останньому випадку ефект підстрибування ніг поновлювався на двох інших частотах, які відрізнялись від первинної "резонансної" частоти в якийсь бік на долі відсотка.

В той час у мене активно формувалося усвідомлення того, що завдяки власному когерентному полю організм перетворюється в цілісну макроскопічну квантово-механічну систему (четвертий рівень квантової

організації природи в термінології В. Вайскопфа) з усіма властивостями, притаманними квантовим системам на трьох попередніх рівнях квантової організації природи (ядерному, атомному та молекулярному). Таким чином "ефект Руденко" дав можливість не тільки візуально демонструвати резонанси в функціях дії і вперше намалювати на тілі пацієнта експериментальне визначену меридіанну сітку (яка до того перемальовувалася виключно із першоджерел давньокитайської медицини, яким було понад 5000 років), але й завдяки реєстрації квантового ефекту Зеємана через "ефект Руденка" незалежно підтвердити наші уявлення про організм як цілісну макроскопічну квантово-механічну систему

Фільм під назвою "Ефект Руденка" зберігається в архівах "Відгука".

Запам'яталася ще одна подія, яка трапилася ще на етапі формування наукової програми "Відгука".

Це відвідання в Хабаровську лабораторії китайського дисидента доктора Цзян-Кань-Чжена Ю. В. і наша подальша співпраця з ним.

З першого погляду експерименти Цзяна виглядають такими, що повністю суперечать сучасним науковим уявленням, принаймні уявленням сучасної генетики. Дійсно. Цзян демонструє заспиртоване тільки-но народжене кроленятко з ... рогами козеняти, які ростуть з рота, кукурудзяні початки з пшеничними остюками і з пшеничною кореневою системою, курча з качачими перепонами на лапах. Установка, на якій все це отримано (і яка названа винахідником "біотроном"), немає жодних активних елементів - це два металевих об'ємних резонатори (розміри яких достатньо великі, щоб в них могли довгий час більш-менш нормально жити тварини (кози, кролі, качки, кури) або проростати рослини (пшениця, кукурудза). Резонатори з'єднані хвильоводом (довжиною більш 15 м) з прямокутним перерізом і граничною довжиною хвиль сантиметрів 20. Таким чином, всередині системи забезпечується не тільки екранування від зовнішніх електромагнітних полів,

але й здійснюється певна часткова селекція для джерел випромінювання, які знаходяться в резонаторах. В результаті біотрон дає можливість вивчати морфози рослин і тварин, які індуковані іншими видами рослин і тварин в умовах вибіркового електромагнітного екранування.

Так, згаданий морфоз кроленятка з рогами козеняти, які ростуть з рота, був отриманий в експерименті, в якому в одному з резонаторів "жила" доросла коза в період її статевої зрілості, а в другому — вагітна крільчиха з перших же годин після запліднення. В такому "співжитті" ця пара перебувала протягом всього часу виношування кроленят.

Принципово схожі умови використовувались для отримання згаданого кукурудзо-пшеничного морфозу: в одному резонаторі росла пшениця в період колосіння, а в другому знаходились посаджені в землю зерна кукурудзи, які мали прорости. Декілька початків кукурудзо-пшениці мені були люб'язно подаровані доктором Цзяном.

Ці фантастичні, на перший погляд, результати знаходять якісне пояснення в межах уявлень фізики живого з урахуванням гіпотези про ієрархію когерентних полів, яка забезпечує єдність і цілісність світу живого, з одного боку, і наукових розробок мого батька Пантелеймона Онуфрійовича Сітька, генетика, доктора біологічних на-

7

ук, які тільки зараз вийшли в світ на сторінках присвяченого йому ювілейного номера журналу "Фізики живого", з другого боку.

Дійсно, хвильоводно-резонаторний комплекс деформує видове когерентне поле, яке зазвичай забезпечує стабільність видів кукурудзи, кролів, курей тощо, а видова хвильова інформація, що передається по хвильоводу від іншого виду, накладаючись, може сформувати помилкове квазікогерентне видове поле. Внаслідок цього власні характеристичні

частоти кроленят, які народжуються, і кукурудзи, що проростає, були спотворені. А саме власні характеристичні частоти відповідно до уявлень фізики живого і визначають морфологічні особливості організму Узгодження такого розуміння зі стандартами традиційної ("біохімічної") генетики може бути лише з позицій, розроблених професором Пантелеймоном Сітьком. Батько вважав, що в механізмі реалізації генома важливу роль відіграє цитоплазма. Саме тут формуються сигнали-кондуктори, що спрямовуються в ядро для активації тих фрагментів генома, які мають задовольнити вимогам "зовнішнього середовища" по підтриманню режиму існування та функціонування організму А з моєї точки зору "зовнішнє середовище" по відношенню до цитоплазми клітини являє собою різницевий спектр між спектром власних характеристичних частот організму висока добротність ліній якого забезпечується квантово-механічною цілісністю системи, і локальним спектром цих частот в районі конкретної клітини, деформованість якого обумовлена анатомо-морфологічними дефектами організму

Ми провели експертизу морфозів, отриманих Цзян-Кань-Чженом, з його згоди на наукових базах Дально-східного філіалу Академії наук СРСР. Зразки морфозів виявилися автентичними і через якийсь час в Хабаровську на базі лабораторії Цзяна вже працював філіал "Відгука". Але до цього треба було вирішити питання про соціальний статус самого Цзян-Кань-Чжена.

З його слів історія його життя виглядала так.

До початку культурної революції в Китаї він був професором, доктором медичних наук і уже працював над "теорією керованих полів" і над конструкцією "біотрона". Саме цим, а може чимось іншим він не сподобався хун-вей-бінам і вони засудили його до страти. На ніч перед екзекуцією його голого помістили в камеру смертників в тюрмі, що стояла на березі Амура. Якимось чином Цзяну вдалося втекти, переплисти Амур і врешті-решт, потрапити до рук радянського КДБ: без документів, без дипломів, без грошей

і, навіть, без одягу, до того ж знаходячись у розшуку з боку спецслужб КНР. Не треба бути аж надто кмітливим, щоб здогадатись, де провів наступні 15 років перебіжчик з Китаю. І провів би ще більше, якби не вивчив російську мову настільки, щоб розповісти керівництву табору про можливості давньо-китайської медицини і якби не продемонстрував ці можливості, високофахово лікуючи лагерне начальство. Йому полегшили умови існування, дозволили пересуватися в межах певних районів Хабаровська, створили можливість продовжити працю по створенню біотрона. В той же час, навіть в 1985 році, коли ми познайомились, він залишався людиною без паспорта, без прав, без громадянства, без вчених звань та ступенів, мав регулярно відмічатися в дільницях КДБ, не мав права виїжджати за межі міста тощо.

Я і мій батько - П.О.Сітько - були впевнені, що досліди китайського колеги є важливою віхою в розвитку уявлень про природу спадковості. Більш того, я був впевнений тоді і ще більше переконаний зараз, що результати, отримані професором Цзя-ном на біотроні, можуть знайти своє наукове тлумачення тільки виходячи з підходів

8

фізики живого. Тому я вважав своїм обов'язком зробити все, що від мене залежить, щоб підтримати ці дослідження і полегшити соціальне становище Цзян-Кань-Чжена.

Перш за все я написав листа Президенту Академії наук СРСР академіку А.П. Александрову, в якому виклав результати Цзяна і моє тлумачення їх і попросив підтримки цих досліджень з боку Академії безпосередньо або через Далекосхідний філіал. Як я вже писав, всі дослідження по фізиці живого проходили під егідою Анатолія Петровича, і я міг сподіватися на його прихильність.

По-друге, ми (я разом з Є.О. Андреєвим) відвідали обласний осередок КДБ, де пояснили наше бачення важливості експериментів Цзяна для вітчизняної та світової науки, а я підписав офіційне клопотання з приводу полегшення його соціального статусу. Характерна реакція чинного посадовця цієї організації на моє зауваження, що немає ніяких підстав і свідочств, щоб підозрювати професора Цзян-Кань-Чжена в шпигунстві: "Коли б щось було, ми б його давно розстріляли", — була відповідь.

Соціальний статус Цзяна дещо покращився після того, як Державний Комітет з відкриттів та винаходів СРСР фактично легалізував його особу, зареєструвавши в якості винаходу запропонований ним "Спосіб акупунктури". Крім того, це дало Цзяну можливість провадити більш-менш офіційно лікувальну практику з акупунктури. Я не знайомився зі змістом цього винаходу і не знаю, в чому його суть, але можу засвідчити, що практиком з акупунктури китайський колега був віртуозним: після огляду пацієнта Цзян розміщав на долоні голки (здається штук 5-6) і, жбурляв їх в тіло пацієнта, схоже на те, як в цирку факіри кидають ножі. І всі голки встромлялись в передбачені точки акупунктури.

На жаль, пропрацював Цзян-Каль-Чжен в "Відгуку" не довго — російські конкуренти залякали його тим, що українці збираються вкрати його авторство і Хабаровська філія розпалася. Професор Цзян зник з мого обрію і всі спроби його розшукати протягом десяти з гаком років виявилися марними. Ходили навіть чутки, що його викрали Китайські спецслужби і знищили.

Та ось, два роки тому на міжнародній науковій конференції в Партеніді (Крим) присвяченій пам'яті О.Г.Гурвіца, підходить до мене один з учасників і питає "Професор Сітько?" Я підняв очі і пізнав китайського колегу. Ми були раді знову зустрітись... Вигляд він мав незмінне молодий як і при першій нашій зустрічі в вересні 1985 року...

На фізичному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка нашими дослідженнями ролі електромагнітних хвиль мм-діапазону в життєдіяльності організмів зацікавився професор М.Я. Коцаренко (кафедра теоретичної фізики). Його наукові інтереси перетиналися з проблемами, які стали переді мною у зв'язку з формуванням і функціонуванням власного когерентного поля організму. Ми інтенсивно спілкувалися з цього приводу. Микола Якович підключив до проблеми московського академіка Ю.В. Гуляєва (директора інституту радіоелектроніки АН СРСР), з яким мав творчі і особисті дружні контакт. Окрім основних професійних інтересів, Ю.В. Гуляєв вважався основним експертом Академії Наук по вивченню людей з "надприродними" можливостями, таких як Джуна, Кулішова, Кашпіровський. При черговому відвідуванні Гуляєвим Києва з приводу якогось наукового семінару Коцаренко знайомить нас. Юрія Васильовича не просто зацікавила моя розповідь про можливості МРТ (мікрохвильової резонансної терапії), він побажав все побачити своїми очима:

9

— Так ти кажеш (практично одразу ми перейшли на "ти"), що хворий з хронічною виразкою шлунку, який страждав 10-20 років, може позбутися її протягом 10 днів?

— Більше того, у хворого не залишиться навіть шраму від неї.

— Тоді поїхали в твою клініку я сам знайду хворого, хай при мені зроблять йому фіброгастроскопію, я хочу побачити виразку своїми очима. А потім повернусь в Київ через 10 днів і знову виконаємо ту ж процедуру. Згода?

— Згода.

"Експеримент" провадився на нашій клінічній базі-лікарні № 3 по вул. Петра Запорожця. Академік разом з лікарями відповідного відділення вибрав із черги пацієнта зі стажем хвороби більше 15 років, подивився на язву і поїхав до Москви.

Лікування провадили лікарі, які пройшли підготовку в "Відгуку". Спочатку все було чудово: "болі у "піддослідного" пройшли вже після другого сеансу і більше не з'являлися, а після сьомого сеансу зникли всі побічні симптоми виразки. Ми чекали приїзду Ю.В. Гуляєва.

Аж, раптом, трапилося не передбачуване - на 9-й день експерименту пацієнт зник, зник з лікарні і не з'явився додому. Я дав наказ "підняти" всі канали пошуку -офіційні і неофіційні, але будь-що знайти пропажу. За кілька годин до приїзду Гуляєва пацієнта ще не було знайдено і ми, везучи академіка з вокзалу в лікарню, не знали, чим все закінчиться... Та вже на підході до лікувального корпусу ми полегшено зітхнули: лікарі з вікна подавали нам знаки, що пацієнта знайшли. Виявилося, що наш "піддослідний" був любителем хильнути чарку та хвороба шлунку не давала йому багато років робити це безкарно. А тут, відчувши себе здоровим, він, перш ніж потрапити додому вирішив (як зараз кажуть) "відірватися по повній" з друзями. На щастя, алкоголь не зіпсував результату лікування: фіброгастроскопія, яка провадилась в присутності академіка Гуляєва, не виявила слідів виразки шлунку.

Ця подія справила на Юрія Васильовича велике враження, і він запросив нас в свій інститут, де ми вперше візуалізували резонансний вплив мм-випромінювання наднизької інтенсивності на хвору людину з допомогою тепловізора. Така теп-ловізійна діагностика мені дуже сподобалась. По-перше, вона не шкідлива, бо не передбачає жодної зовнішньої дії на пацієнта. А, по-друге, дуже переконлива демонстрація лікування - під дією поодиноких квантів, що діють на певні точки тіла, протягом секунд

знімається тепловий профіль пацієнта. Тому повернувшись до Києва, я замовив шведський тепловізор "Агема", який вірою і правдою відпрацював у "Відгуку" більше 10 років, допомагаючи контролювати динаміку лікування для тисяч хворих.

Під час тієї роботи в тепловізійній лабораторії в Москві трапилася одна символічна подія - я познайомився зі знаменитою Джуною.

Якось приходить до лабораторії кореспондент однієї з московських газет ("Комсомолка" чи "Ізвестія") (а кореспонденти часто спілкувалися з Гуляєвим) і питає, чи хотів би я познайомитись зі Джуною. Я, природньо, погодився. Ми приїхали на її квартиру. Вона запізнювалась. Зустрів нас її приятель, молодий хлопець, композитор. Люб'язно запропонував мені, чекаючи, подивитись який-небудь відеофільм на мій смак. Я зізнався, що до того часу (середина 80-х) мені не довелося дивитися відеофільми і попросив його поставити щось з останніх. Він поставив "Щелепи-2" ("Челюсти-2"). Прийшла Джуна. Вразила її молода зовнішність - дівчинка років 17. Стандартна розмова за кавою, здебільшого стосовно її екстрасенсорних здібностей та мо-

10

го відкриття не запам'яталася. (Тому й пишу - "символічна подія"). Але запам'яталася і вразила розповідь її приятеля.

Під час навчання він жив там же, де вчився, в будівлі консерваторії. Якось вночі йому сниться сон, ніби молода струнка жінка в чорному диригує оркестром, який грає його симфонію для оркестру з баяном (?!). Він прокинувся, спустився донизу, записав музику симфонії і, починаючи з наступного дня почав шукати, де б можна було реалізувати таку екзотичну річ. В Радянському Союзі бажаних не знайшлося. Тоді він подав на міжнародний конкурс, виграв його, був запрошений в Париж на прем'єру. Він

входить до зали і бачить все точно, як уві сні: красива, струнка жінка в чорному диригує оркестром, який грає його симфонію для оркестру з баяном. Фотографію цього оркестру з баяном, яким диригує струнка жінка в чорному, молодий

композитор мені подарував...

З огляду на ті або інші обставини не всі дослідження, які провадились по науковій програмі "Відгука", були закінчені або хоча б проведені в тому обсязі, який дозволив би публікувати їх результати на сторінках наукових видань. Серед таких мені здаються цікавими попередні результати, отримані Єреванським філіалом "Відгука" по регенерації кінцівок жаби. На основі розробки уявлень фізики живого у мене виникла думка, що відсутність регенерації кінцівок у більшості тварин пов'язана з порушенням на межі між тілом та повітрям оптичних умов розповсюдження електромагнітних хвиль мм-діапазону, що унеможливорює існування когерентного поля організму за межами культі. Виходячи з цього, я запропонував завідувачу Єреванським філіалом професору Л.М. Мкртчяну (в той час директор Онкологічного центру Арменії, а зараз - Президент Академії Медичних Наук цієї країни) спробувати відростити ампутовану кінцівку жаби, тримаючи культю весь час в кров'яному розчині. Експеримент був поставлений. Мене викликали в Єреван і продемонстрували його результат: відрізана лапка жаби відросла, але була дещо деформованою по відношенню до інших кінцівок. Зараз не пам'ятаю, що завадило нам продовжувати ці експерименти. (Здається, економічні негаразди в Вірменії: відсутність опалення, електроенергії тощо). А маючи в розпорядженні всього один результат, я не зважився опублікувати його як науковий факт, особливо з огляду на глобальну важливість практичних висновків, які витікають з цього. Експеримент був описаний в

звітах Єреванської філії, і оце я зараз згадую його на сторінках "Фізики живого", виправдовуючи себе мемуарним характером цих спогадів.

Ініціатива включити в програму робіт "Відгука" дослідження по регенерації походила безпосередньо від Президента АН СРСР А.П. Александрова.

Було це так.

Якось під час однієї із зустрічей з Анатолієм Петровичем у нього в кабінеті він розповів мені про зміст дивного листа, отриманого ним із Англії. В листі йшлося про те, що в поважній англійській родині народилося немовля. Батько в той час по справах був в Індії. Під час пологів внаслідок чиєїсь недбалості малюку відсікли кілька пальчиків на одній з рук. Лікарі були у відчаї. Не знаючи, що робити, вони перев'язали кисть і далі її не чіпали. Скільки можливо було затягували з викликом батька, але через кілька тижнів він все ж таки приїхав, щоб забрати дитину з пологового будинку. (Зараз не можу пригадати, що трапилося з матір'ю: здається, вона померла під час пологів).

11

Предбачаючи гнів батька, лікарям все ж доводиться знімати пов'язку з руки немовляти. Вони це роблять і не вірять своїм очам: на кисті повний набір - всі п'ять пальців...

Автор листа питає Президента Академії Наук Радянського Союзу (А.П. здивувало, чому питання задається саме йому, а не комусь з англійських вчених), як таке може бути?

Розповівши цю історію, Анатолій Петрович це питання переадресовує мені. Я сказав, що зараз я відповіді не знаю, але певен, що з часом фізика живого зможе відповісти на це питання...

Будучи впевненим в існування власного когерентного поля організму і знаючи, що внутрішні органи людини регенерують, я з оптимізмом очікував результату Єреванських досліджень. В той час мене більше цікавило питання не чому не-відростають відрізані кінцівки на звичайно обробленій культі, а чому все ж таки це інколи трапляється, наприклад, з хвостом ящірки. Сьогодні, мені здається, я знаю, що в межах уявлень фізики живого, треба для того, щоб відростав хвіст ящірки. Треба, щоб під час всього періоду регенерації на торці культі виділялась речовина, яка б узгоджувала показники заломлення тіла ($n \sim 5$) і повітря ($n = 1$), роблячи границю культі просвітленою (по аналогії з оптикою - "просвітлена оптика"). Товщина цього "змащування" повинна бути сумірною з довжиною електромагнітних хвиль, які формують власне когерентне поле організму. Я вже доручив кільком своїм співробітникам підготувати

огляд літератури з цього питання.

Перший етап діяльності "Відгука" (у вигляді Тимчасового наукового колективу (ТНК) "Отклік") у відповідності до спільної Постанови ДКНТ СРСР та Президії АН СРСР, проходив з 1 липня 1986 року по 1 липня 1989 року. В цей час ми ставали на ноги, залучаючи до роботи фахівців різного профілю, які працювали в різних наукових та медичних закладах СРСР і здатні були включитися у виконання наряд-замовлення миттєво. ТНК "Отклік" вважався установою загальносоюзного підпорядкування і згідно до положення про такі установи ДКНТ СРСР здійснював керівництво нами через Раду Міністрів УРСР. Остання затвердила п'ять базових організацій "Откліка" в Києві: КДУ ім. Т.Г.Шевченка, Інститут ортопедії та травматології, Інститут ендокринології, Медичний інститут (зараз Київський національний медичний університет), Інститут вдосконалення лікарів (нині Академія післядипломної підготовки). Головною базовою організацією був

призначений держуніверситет. Коли стало питання про головний офіс ТНК, де б могли бути розміщені як адміністративні служби, так і основні лабораторії - мозковий центр "Откліка", я запропонував триповерховий будинок № 61 -Б по вул. Володимирській. В той час перший поверх будинку займав держуніверситет, де розміщував свої адміністративні підрозділи, які керували його госпрозрахунковою діяльністю. Другий і третій поверхи заселяли звичайні мешканці. За рекомендацією Ради Міністрів університет перевів свої служби в один з корпусів щойно побудованого університетського комплексу в районі Виставки народного господарства. Мешканців комунальних квартир другого і третього поверхів Рада Міністрів УРСР переселила в окремі квартири, оплачені "Откліком". Після цього будинку був зроблений ремонт і вже на початку осені 1986 року науково-адміністративний центр ТНК "Отклік" почав функціонувати.

12

Міжфакультетська лабораторія КДУ, як була створена в 1983 році за рекомендацією Президії АН УРСР (її завідувачем був Є.О. Андреев, а науковим керівником М.У. Білий), увійшла до складу ТНК "Отклік" і припинила існування як наукова структура університету. Протягом найближчих двох-трьох місяців в межах наукової програми "Откліка" працювали вже практично всі наукові медичні заклади Києва з їх клінічними базами. Найбільш вражаючі медичні результати на цьому етапі були отримані нашими лікарями В.О. Юдіним та С.А. Дерендяєвим, які працювали на базі Психоневрологічної лікарні №1 ("лікарні Павлова") з наркоманами та алкоголіками. Крім того в програму "Откліка" увійшли наукові підрозділи Академії Наук: Інститут теоретичної фізики, Інститут фізики, Інститут ядерних досліджень, Інститут напівпровідників, Інститут проблем онкології, Інститут кібернетики, Інститут електродинаміки, Інститут електрозварювання ім. Є. Патона, Інститут молекулярної біології і генетики,

Інститут зоології, Інститут біохімії, Інститут радіаційної медицини, Інститут фізики води.

Після Києва найбільш потужним осередком по виконанню наряд-замовлення ТНК "Отклік" був наш Московський філіал. Його очолював доктор медицини, професор В.Д. Жуковський. Але попри фах керівника в філіалі працювали не лише фахівці медичних закладів Москви (здебільшого це клінічні бази Московських медичних інститутів і, перш за все, Всесоюзний центр дитячого церебрального паралічу під керівництвом проф. К.О. Семенової). В роботу активно включився Московський інженерно-фізичний інститут (МІФІ), Вище технічне училище ім. Баумана, Московський державний університет, Інститут біофізики і Інститут білка в Пушціно, Інститут прикладної математики, Інститут філософії. Майже паралельно виникли філії "Откліка" в Єревані (керівник проф. Л.Н. Мкртчян), в Хабаровську (як я вже писав, це було зроблено під відкриття професора Цзяна), в Харкові (керівник - головний лікар Міської лікарні швидкої допомоги к.м.н. О. Є. Зайцев), в Актюбінську, де на заводі "Актюбрентген" (генеральний директор І.П. Шкуренко) були проведені проектно-конструкторські роботи та налагоджено виробництво запатентованого нами шумового генератора для МРТ "Поріг-1", приладу першого покоління апаратури квантової медицини...

На початку 1989 року викликає мене до себе Євген Іванович Чазов - Міністр охорони здоров'я СРСР і питає, з якими результатами "Отклік" закінчує трьохрічний термін роботи. Прослухавши мою розповідь, він зізнався, що нічого не зрозумів і певен, що серед медиків СРСР теж ніхто (окрім самих виконавців) в цьому не розуміється. Академік спитав, чи знаю я, де і хто в світі працює в цьому напрямку і зможе зрозуміти те, що зробили і робимо. Я назвав йому десятка півтора вчених з різних країн світу, які друкували в наукових виданнях результати досліджень, близьких до програми "Откліка". Природно, що першим серед них був професор із

Ліверпула Герберт Фрьоліх - напевно, один із найбільш видатних фізиків другої половини XX століття, вчений, ім'я якого носять 5 відкриттів (!). Останні роки він дуже активно і плідно вивчав природу біологічної когерентності, вперше показавши, що власні коливання мембран живих клітин лежать в діапазоні (10^{10} - 10^{11}) Гц, тобто що міліметровий діапазон дійсно є іманентним живому.

Вислухавши мене, С.І. Чазов запитав, чи погоджусь я на міжнародну експертизу результатів нашої трирічної роботи. Можливість поспілкуватися віч-на-віч з піонерами досліджень, до яких ми підключились, а також вислухати їх професійну оцінку то-

13

го відкриття, що ми зробили в цьому напрямку, було аж надто природно, і я з радістю погодився на таку експертизу Євген Іванович підняв телефонну слухавку і, певно, продовжуючи перервану розмову (бо без звернення і без вітання), повідомив: "Професор погоджується на міжнародну експертизу". Що сказав його співрозмовник, я, природно, не чув, але певно, щось в тому стилі, що в Радянському Союзі не прийнято користуватися інститутом міжнародної експертизи, бо Є.І. Чазов відповів: "То було так раніше, а зараз у нас перебудова". Через кілька хвилин розмови я здогадався, що на другому кінці проводу був Борис Леонтієвич Толстих - голова Державного комітету СРСР з науки і техніки. Тут же було прийняте рішення про проведення в Києві в травні 1989 року Міжнародної наукової конференції з запрошенням провідних вчених світу які працюють в напрямку тематики "Откліка".

Така звітна конференція ("Всесоюзний симпозіум з міжнародною участю") відбулася з 10 по 13 травня 1989 року в Києві в конференційному комплексі Академії наук УРСР. Дванадцять вчених із числа іноземних учасників симпозіуму (Великобританія, ФРН, Італія, Австрія, США, Канада)

урядом України були визначені як члени Міжнародної експертної комісії по офіційній оцінці трирічних здобутків ТНК "Отклік". Очолив міжнародну експертизу вже згадуваний професор, із Англії Герберт Фрьоліх. Експертиза індивідуальна: кожен експерт мав письмово дати оцінку різних аспектів діяльності колективу, його наукових, клінічних, організаційних та впроваджувальних здобутків, відповівши на кілька десятків запитань. Всі експерти високо оцінили результати роботи ТНК "Отклік", наголосивши, що вони дають підставу говорити про започаткування нового напрямку в фундаментальному природознавстві - "Фізики живого" ("Physics of the Alive"), про створення на цій основі принципово нової медицини. До речі, сам термін "Фізика живого" був народжений саме на цьому симпозіумі, на круглому столі за моєї спільної з Фрьоліхом пропозиції. Рішення експертів обговорювалося і голосувалося на заключному засіданні конференції. Тут же був прийнятий лист до Всесвітньої організації охорони здоров'я про необхідність розповсюдити в світі ідеї та технології нової медицини. Термін "квантова медицина" тоді ще не фігурував його запропонував через кілька років після цього незмінний Вчений секретар нашої Вченої ради, к.м.н. Е.В. Біняшевський, культова фігура "Відгука". А в 1994 році термін з'явився вже в назві монографії, написаного мною разом з проф. Л.М. Мкртчаном в двох варіантах: російському ("Введение в квантовую медицину") і англійському ("Introduction to Quantum Medicine").

Слід відзначити, що всі роки роботи "Відгука" в статусі ТНК "Отклік" не припинялися намагання академіка Н.Д. Дев'яткова і його співробітників включити все ж таки в свою заявку на відкриття положення, які становлять суть заявки киян: прояв власних характеристичних частот людського організму, який реалізується через існування терапевтичних ("резонансних") частот, використовуючи які можна переводити організм як цілісну макроскопічну квантово-механічну систему із метастабільного в основний

стан, тобто здійснювати реставрацію електромагнітного каркасу, що на мові звичайної медицини означає лікування.

Московський істеблішмент за роки існування Радянського Союзу звик дивитися на всі республіки як на колонії, які навіть думки не повинні мати суперечити суверену, коли йому щось заманеться. Дев'ятков і К° були переконані, що трюк з привласненням відкриття Н.П. Залюбовської можна буде повторити і в цьому випадку і тому з легкістю підписували протоколи, які підтверджували наш пріоритет. Встояти нам

14

вдалося завдяки підтримці трьох людей: двох в Москві (А.П. Александров, Б.Л. Толстих) і одного в Києві (Б. Є. Патон). Справа дійшла до того, що Державний комітет СРСР з науки та техніки змушений був офіційно втрутитися в суперечку пріоритетів, призначивши своєю Постановою за № 376 від 25.10.1988р. спеціальну Експертну комісію "для розгляду матеріалів заявок на відкриття № ОТ-10178 і № ОТ-10609". Незважаючи на те, що з 12 членів Комісії 11 було з Москви і Пущіно і лише один (акад. О.С. Давидов) з Києва, експерти одноголосно прийшли до висновку, що Дев'ятковська група немає ніякого відношення до нашого відкриття.

Результати по лікуванню за допомогою МРТ на клінічних базах ТНК "Отклік" були настільки вражаючими, що Київський травневий симпозіум з міжнародною участю вирішив перевірити їх реальність, ангажувавши на серпень 1989 року приватну клініку доктора Кіфа в Людвигхафені (ФРН) з 32 хворими, які німецькі медики віднесли до категорії "невиліковних". Цей місяць я працював там з доктором Б.М. Угаровим. Згідно підписаних протоколів, нам вдалося досягти стовідсоткового результату

Після цього, в жовтні місяці, в Гейдельбергу (головний університетський центр Німеччини) була проведена під головуванням Г.

Фрьоліх друга частина Київської конференції з аналізом результатів, отриманих в клініці доктора Кіфа. Ця подія, **по** суті, визначила початок поширення в світі ідей фізики живого і квантової медицини.

Першою широкою міжнародною конференцією поза межами СРСР, на якій представлялися результати МРТ, був медичний конгрес в Баден-Бадені (ФРН), який проходив в жовтні-листопаді того ж 1989 року. Присутні на конгресі американські лікарі запросили нас в США, де в січні 1990 року в Лос-Анджелесі відбувся спеціалізований семінар-презентація МРТ, на який кожен з 14 гостей мав право привести з собою (1-2) пацієнтів, які не піддавалися американській медицині. На цих пацієнтах ми (я, Б.Н. Угаров і проф. В.Д. Жуковський) і демонстрували можливості МРТ. Семінар мав великі позитивні наслідки. По-перше, ми отримали в Лос-Анджелесі на декілька наступних років гарно обладнану клінічну базу - медичний центр, де проходив семінар і власники якого (вихідці з Радянського Союзу) "ризикнули" нас запросити в Америку. По-друге, всі 14 гостей семінару були професійними лікарями з різних міст США. Вони мали можливість наочно в динаміці переконатися в ефективності МРТ в допомозі 28 важким і "невиліковним" хворим. Це стало гарною рекламою, пішли інтерв'ю для телебачення і газет, спеціальні конференції під гаслом Джеймса Бонда (агент 007): "The Russians are Coming!" (Росіяни ідуть!). Американці в той час ніяк не могли второпати, що не всі ті, хто мешкає в СРСР, є Russian і доводилося багато разів для кореспондентів читати спеціальні лекції вже не про МРТ, а про Україну та українців.

Багато з лікарів, які були присутніми на семінарі, в подальшому пройшли навчання на учбовій базі "Відгука", отримали дипломи, закупили обладнання для кабінетів МРТ і практикували у себе в клініках (принаймні в дев'яності роки, коли я часто бував в США). Особливо плідними виявилися два знайомства: з офтальмологом Президента Буша-старшого - Морі Ваксбергом (Лос-Анджелес) і з Джеральдом Монтгомері — власником

приватної ортопедичної клініки в м.Альбукерк (штат Нью-Мексико). Завдяки їм вдалося не тільки організувати популяризацію МРТ в різних містах США, а й пройти жорсткі тести в Центральній медичній контрольній службі Америки - FDA, отримати американські медичні патенти, провести в декількох шта-

15

тах курси лікування важких і "невеликовних" пацієнтів і заробити гроші на купівлю найсучаснішого на той час медичного і комп'ютерного обладнання для "Відгука".

Цікава історія стосується моїх контактів з Джеральдом Монтгомері. На семінар в Лос-Анджелесі він привів досить молоду жінку (років 35). Вона кілька років перед цим потрапила в автомобільну аварію і, згідно фото, яку вона нам показала, обидві ступні . були просто розчавлені. Треба віддати належне американським ортопедом і спеціалістам з пластичних операцій: на ногах не було помітно жодних слідів уражень, жодних шрамів або деформацій. Єдиний недолік ніг був в тому, що ними не можна було ходити: пацієнтка на триденний семінар ледь прийшла на двох милицях. З клініки після закінчення демонстраційного семінару (на третій день) вона вийшла ледь допомагаючи собі легким ціпком. Як я вже писав, це трапилось в січні 1990 року. В жовтні того ж року за запрошенням Монтгомері (який до цього часу вже отримав від сенатора Штату дозвіл професору медицини з Радянського Союзу В.Д. Жуковському проводити демонстративне лікування технологіями, не затвердженими FDA) ми приїхали в Альбукерк і мене поселили в будинок до цієї колишньої пацієнтки. Мене не здивувало, що вона вже не кульгала і не залишилося ніяких зовнішніх ознак хвороби. Та коли наступного ранку я робив свої традиційні фізичні вправи, то помітив на стіні однієї з кімнат грамоту за III місце в місті по кросу для певної вікової групи (здається з 33 до 40 років). Крос відбувався десь в травні місяці і

прізвище в грамоті було таке ж, як у моєї господині. Я поцікавився у неї: "Це Ваша сестра?" Відповідь: "Ні, це я сама" - вразила мене тоді і вражає навіть зараз, коли про це згадую.

Майже неймовірна історія трапилася зі мною і з Морі Ваксбергом в Нью-Йорку, куди він повіз мене, щоб показати університет ім. Альберта Ейнштейна, який він закінчив, був його почесним професором і, взагалі, відомою там всім людиною завдяки його близькості з діючим на той час Президентом. Університет справив на мене гарне враження, особливо матеріалами, присвяченими самому Ейнштейну (його портрет разом з висловленням про більшу важливість загальних принципів природи, ніж конкретних законів, взятий з одного з подарованих там презентативних журналів, висить переді мною в кабінеті). Морі познайомив мене з ректором університету, проректорами, професурою. В якийсь момент у нього виникла ідея записати на відеомагнітофон інтерв'ю зі мною. Було літо і вільних аудиторій багато. Треба було десь позичити відеокамеру. Ми зайшли в один кабінет, другий, п'ятий, один факультет, десятий. Люб'язно посміхаючись відомому випускнику професору і його другу (мені), всі шкодували, що не можуть нам допомогти - відеокамер немає.

Нарешті в одному учбовому кабінеті десь на самому верхньому поверсі нам сказали, що спробують знайти відеокамеру, але ... чорно-білу. Я, звиклий до такого у нас дома, посміхався, але Морі Ваксберг був у відчаї - він не міг повірити, що таке можливе в Америці. Морі був небідною, щедрою людиною, багато обладнання купив і подарував "Відгуку". Я спитав його, чи є у нього дома (в Лос-Анджелесі) відеокамера. Він відповів, що немає. "Тоді може ти купив би її?" "Геніально" - хлопнув він мене по плечу. Спустились донизу, зайшли в магазин в 100 м від університету, тут з усім звичним американським сервісом він купив камеру. Яка разюча відміна від славетного державного університету, жоден із службовців якого за 2,5 години наших пошуків навіть не відірвав від стільця свій торс. Я гадаю, що у нас, в

університеті прийди я з іноземцем (тим більш американцем) ситуація була б іншою. Повернувшись до університету, ми знайшли вільну аудиторію і записали на новій камері інтерв'ю зі мною...

16

Я не знаю жодної людини, яка б, познайомившись особисто з процесом лікування технологіями квантової медицини, не була б в захопленні.

Не були винятком і американські лікарі. Так, Морі Ваксберг і Джеральд Монтго мері незалежно один від одного направили листи в Нобелівський комітет з метою номінувати мене на Премію. Я казав їм, що це робити не варто, що право номінації мають лише Нобелівські лауреати і деякі, визначені Комітетом наукові установи. Але марно. Мої колеги залишалися глибоко переконаними, що американців ці обмеження не стосуються, і ніде і ніхто не зможе ігнорувати їх подання. Та певно, помилилися.

Плідні контакти були встановлені ще з двома лікарями з Балтімора: Холесом Сунеріном і Арнольдом Смоленом. Обидва вони пройшли підготовку у нас у "Відгуку". Планувалося, що у випадку випробувань в рамках програми технологій квантової медицини в клініках державних університетів США Сунерін буде головним виконавцем: у нього в будинку ще й досі зберігаються 14 комплектів апаратури МРТ, завезеної туди з американсько-української виставки, яка проходила в Лас-Вегасі на другий рік незалежності України.

Арнольд Смолен, як виявилося під час моїх чергових відвідань США, був не тільки лікарем, але й володарем конюшні, коні з якої досить успішно змагалися на скачках в його штаті. Він запросив мене на іподром (це було першим моїм відвідуванням такого закладу), а по дорозі розповів історію, корисну для розуміння особливостей квантової медицини. Якось оступився його кращий кінь і став кульгати. Всі це бачили і, практично, ніхто на нього

не робив ставки. Та Арнольд встиг до чергових верхогонів за допомогою МРТ поновити коня і він виграв перегони. Схожим чином Арнольду вдалося виграти ще кілька місцевих перегонів. Апетит приходить під час їжі, і Арнольд вирішив виставити свого коня і на загально американських перегонах і... програв. Висновок: технології квантової медицини можуть поновити електромагнітний каркас, зробити його максимально відповідним до генома. В свою чергу поновлений електромагнітний каркас поновлює анатомо-морфологічну структуру організму, тобто забезпечується оптимальна реалізація спадкової інформації, але не більше. При однаковому рівні підготовки кращий "від природи" здоровий кінь біжить швидше, ніж більш слабкий, навіть коли фізичний стан останнього відкоригований з допомогою МРТ.

Варто відзначити, що Міжнародна експертиза трирічної роботи "Відгука" (1986-1989р.р.) проводилась не лише 12 іноземними фахівцями. До оцінки нашої роботи рішенням Ради міністрів УРСР і ДКНТ СРСР були залученні провідні фахівці Радянського Союзу, міністерства та відомства, які формували наші завдання (наряд-замовлення). Саме на основі цих оцінок Міністерство охорони здоров'я УРСР 22 червня 1989 року видає наказ №136 "О внедрении метода микроволновой терапии в лечебных учреждения УССР", згідно якому і у відповідності з затвердженим графіком в найближчі 2-3 роки кабінети МРТ мають бути розгорнуті в усіх медичних закладах України. З метою навчання лікарів квантової медицини МОЗ створив при "Відгуку" курси підвищення кваліфікації медичного персоналу, які закінчили і отримали відповідні дипломи, ліцензії та апаратуру МРТ більше півтори тисячі медпрацівників з Радянського Союзу і з-за кордону Ними успішно пролікувано більше одного мільйона пацієнтів. На жаль, форсмажорні обставини 1991 року практично зупинили роботу по широкому озброєнню української медицини технологіями квантової медицини.

Діяльність тимчасового наукового колектива "Отклик" в 1989 році була подовжена ще на 1,5 роки (до 1.01.1991). одночасно урядом УРСР був створений вже на постійній основі Міжгалузовий науково-дослідний центр фізики живого і мікрохвильової резонансної терапії (МНЦ "Відгук"). Тому останній фактично функціонував з січня 1991 року по січень 1994 року, коли його передали до Міністерства охорони здоров'я, де в 1995 році він був перетворений в Науково-дослідний центр квантової медицини "Відгук" (НДЦ КМ "Відгук"). Рішення про передачу Відгука до МОЗ України приймалося без моєї згоди і в час, коли мене навіть не було в Україні. Це рішення, як на мене, є шкідливим по відношенню до здоров'я населення України, нинішнього і майбутнього. З багатьох причин МОЗ не здатне підтримувати той рівень фундаментальних досліджень в галузі фізики живого, який би забезпечив подальший розвиток квантової медицини. Більш того, нехтування Міністерством свого ж наказу №136, відмова офіційно затвердити статус лікаря квантової медицини (на чому постійно наполягають всі провідні медичні авторитети, що працюють в царині квантової медицини, і в тому числі керівництво Київського і Донецького медичних університетів, Київської академії післядипломної освіти), намагання розглядати квантову медицину як різновид фізіотерапії - все це не дає можливості вже сьогодні якісно покращити медичне обслуговування широких верств населення України.

До вже перерахованих вище негативів можна було б додати і закриття нашої Вченої ради по захисту дисертацій і ліквідацію "Проблемної комісії з квантової медицини", яка існувала при Вченій раді МОЗ України і радикальне (майже на порядок скорочення фінансування, що унеможливило не тільки проведення самостійних наукових досліджень, а й (за відсутністю можливості утримувати в якості сумісників провідних вчених і керівників медичних наукових закладів) здійснювати методично-впроваджувальну місію Центру. На жаль, керівництво країни в 1994/95 роках не виявило

абсолютно ніякої зацікавленості до проведення під наше відкриття Семінару Нобелівських лауреатів і зірвало його. -

Заради справедливості треба відзначити, що роки незалежності України позначилися не лише гоніннями на "Відгук" і квантову медицину. До позитивів в історії "Відгука" за 15 років незалежності України треба віднести: випуск (з 1993р.) Міжнародного наукового журналу "Physics of the Alive" ("Фізика живого"), який отримав високу експертну оцінку із 1995 року реферується в США (редакцією "Chemical Abstracts"); розробка технологій "Сітько-МРТ" для лікування "невиліковних" хворих і їх патентування в Україні (1994), Росії (1996) та США (1996); пряма експериментальна реєстрація нерівноважної компоненти випромінювання людини в мм-діапазоні, здійсненої завдяки розробкам професорів Ю.А. Скрипника і О.П. Яненка в 1997 році;

ці ж вчені протягом багатьох років забезпечують "Відгуку" вищі щаблі в змаганнях на кращі винаходи в Україні; за ініціативою і під керівництвом М.І. Казакова в Донецьку в 1995 році створюється "Госпіталь "Сітько-МРТ" - флагман квантової медицини на сході і півдні України, в якому і в філіях якого пройшли успішне лікування більше 20 тисяч пацієнтів і який в 2005 році визнаний кращим закладом по наданню медичних послуг населенню України; в 2000 році Вчена рада Київського національного університету ім. Тараса Шевченка висунула мене на здобуття Нобелівської премії з фізики та медицини.

Завершуючи ці спогади, я не можу утриматись від деяких зауважень загального плану. Мій батько - стовідсотковий українець, мати мала 50% польської крові, інші

50% в невідомих мені пропорціях складали російська, беларуська та українська. Та я вважаю себе українцем, бо не можу жити поза межами України більше кількох тижнів. Цю любов (до країни і її мови) в значній мірі розвив у мене колишній Вчений секретар Ераст Володимирович Біняшевський, організувавши поїздки по Україні протягом кількох спільних відпусток.

Певно, Йосип Сталін або сам мав сильну інтуїцію, або спирався на кмітливих і талановитих консультантів, коли стверджував, що мова є одним із необхідних ознак нації. Сьогодні, відштовхуючись від уявлень синергетики і фізики живого наш колишній співробітник В.В. Ніс науково обґрунтував положення, згідно з яким нація, зокрема українська, формується на певній території, завдяки когерентному полю, в створенні якого важливу роль відіграє не тільки сама мова, а й обертонні тонкощі її звучання ("співуча українська нація").

Моя дружина професор Ірина Серафимівна Добрронравова, завідувача кафедрою філософії науки Київського національного університету імені Тараса Шевченка - стовідсоткова росіянка - в 1991 році очолила рух "росіяни в підтримку незалежності України", а під час Помаранчевої революції на радіостанції "Ера" виступила з обґрунтуванням феномену "Майдана" з позицій сучасної науки самоорганізації - синергетики (до речі, вона є Президентом Українського синергетичного товариства). Я вийшов із КПРС задовго до розпаду СРСР написавши відповідного листа на останній з'їзд Партії. В серпні 1991 всією сім'єю ми протестували проти Путча і незалежність України зустріли на площі біля Верховної Ради. В 2001 році я брав участь в русі Київської інтелігенції на підтримку В.А. Ющенка - кілька разів під час тих подій виходив з колективом до Верховної ради з гаслом: "За Ющенка, тобто проти червоного реваншу".

Я згадав все це для того, щоб підкреслити, що я і моя родина завжди мали свідомі демократичні, національно-патріотичні переконання і

враховуючи мій сьогоднішній статус і ту роль, яку доля відвела мені в становленні чиненнайвагомішого інтелектуальному здобутку нації, я можу бути лакмусовим папірцем ставлення влади незалежної України, взагалі, і "помаранчевої влади", зокрема, до своїх громадян, не останніх серед рівних, але таких, які не займають керівних державних посад.

На жаль, повинен відзначити що, принаймні мені "за Советів" було працювати легше. Може тому, що "Відгук" в той час був організацією центральносоюзного підпорядкування, а може синдром колоніальної меншовартості не дозволяв деяким українцям уявити, що тут, на батьківщині, може щось путнє народитися. А може, це звичайний прояв сумнозвісного українського менталітету, (насолота від здохлої корови сусіда може поступитися хіба що насолоді від здохлої корови родича), який в багатьох випадках переважає державницькі міркування.

Дійсно, уряд Української Радянської Соціалістичної республіки і апарат Ради міністрів всіляко сприяли розвитку фізики живого і квантової медицини. Це відноситься до Голови Ради Міністрів В.А. Масола, заступників Голови: В.Г. Урчукіна та Є.В. Качаловського, завідуючих відділами Ради міністрів О.С. Корнвієнка, М.Ф. Салівона, О.А. Крутя. Державницьку позицію, тобто захист інтересів держави, вони провадили послідовно, незалежно від мови, на якій розмовляли, хоча не виключено, що комусь я особисто і не подобався.

В Уряді незалежної України підтримку квантова медицина мала (і суттєву) від Міністра освіти та науки В.Г. Креміня, від Міністра МОЗ Ю.П. Спіженіка і в якійсь

19>

мірі, від віце-прем'єра та першого цивільного міністра оборони пана В.М. Шмарова. Представники ж в уряді української національної еліти

наукового походження, в кращому разі, не шкодили справі. Хоча володіли питанням і добре знали, про що йде мова. Так, на моє прохання допомогти не поворухнувся академік С.В. Комісаренко, який в той час був на посаді віцепрем'єра, а перед цим директором інституту біохімії, на базі якого успішно провадилися дослідження з фізики живого. Певно, розробка технологій "паса вб'ік" від "мерседесівського скандалу" - перебазування в Англію у крісло посла - не залишала часу для турботи про Україну.

А ось інший академік М.Г. Жулинський - носій національної ідеї в літературі - потрапивши на посаду віцепрем'єра, зробив все можливе для знищення "Відгука" разом з квантовою медициною і фізикою живого. Збагнути не можу, для чого він і один з його підлеглих - Г.І. Міронюк - це зробили. Причому, утаємничили всю підготовку для акції передачі "Відгука" до МОЗ України: навісили гриф секретності, щоб ніхто з інших віцепрем'єрів і ніхто з апарату Кабінету міністрів про це не знав (не кажучи вже про мене). Дочекалися, поки я сяду в літак до США і підписали відповідне Розпорядження у в.о. прем'єр-міністра Ю. Звягільського. І з одним, і з другим я багато разів зустрічався, пояснюючи значення роботи "Відгука" для інтелектуального іміджу України. Академік Жулинський навіть літав в Аргентину по запрошенню тих же самих українців в діаспорі, які забезпечували створення і функціонування в Буенос-Айросі кабінету "Сітько - МРТ". Там він знайомився з роботою цього кабінету, знав про його надзвичайно високу ефективність.

Я досі не знаю, чи все це було власною ініціативою цього віцепрем'єра, чи хтось його залякав. Враження того, що він весь час чогось боявся, було. Принаймні, жодного разу моя розмова з ним в його кабінеті не проходила за столом. Як тільки я входив, він вскакував з крісла і проводив розмову зі мною виключно посеред кабінету, жестами вказуючи на стіни і кутки. Чого ж так боявся віцепрем'єр незалежної України, і яку крамолу я зміг йому сказати? Чи просив підтримати ідею проведення семінару Нобелівських

лауреатів в Фаросі? Чи про інвестиційну підтримку створення "Сітько-центру" на території колишнього піонерського табору "Молода гвардія", переданому моєму благодійному фонду Верховною радою? А врешті, замість будь-якої допомоги, передача "Відгука" туди, де наука взагалі не може розвиватися.

До речі, відносно семінару Нобелівський лауреатів. Я усвідомлював, що міжнародний імідж України, як постколоніальної країни колишньої Російської імперії, не дозволить світу в середині 90-их років сприйняти серйозно наше повідомлення, що саме тут відкрита природа життя. Тому я вирішив, що це повинні сказати Нобелівські лауреати, які отримали нагороди в галузях близьких до фізики живого і квантової медицини після обговорення матеріалів по нашому відкриттю на семінарі в якомусь відомому світу місці в Україні. На початку 90-их років таким "відомим" місцем був Фарос, де "путчисти" тримали президента СРСР. Я вийшов на контакт з адміністрацією президента Л.М. Кравчука і вони повідомили, що Леонід Макарович, у принципі, погодився віддати на кілька днів дачу для такого зібрання і відкрити семінар в якості почесного голови. Далі встало питання грошей. Нібито спеціально мені до рук потрапило повідомлення, що блок НАТО займається не тільки військовими справами, а має науковий відділ, який спонсорує цікаві для них дослідження. Я написав лист в цей відділ і отримав відповідь, що НАТО, як правило, не фінансує дослідження з "теоретичної біології" (так вони назвали наше відкриття), але все це

20

настільки цікаво, що вони згодні взяти на себе фінансові витрати на проїзд і перебування на Україні Нобелівських лауреатів. Одночасно з цим, я проводив листування з лауреатами, попередньо купивши двухтомний довідник і вивчивши біографії цікавих для мене кандидатів для участі в семінарі. Як не дивно, я отримав 32 (!) відповіді. Деякі з листів написані

власноруч адресатами і зараз становлять історичну цінність. Враховуючи побажання лауреатів, я попередньо призначив дату семінару на кінець травня 1995 року (щоб можна було вже скупатися в морі). А в цей час на Україні проходить зміна президентів. І це виявилось фатальним для моєї ініціативи: всі намагання зв'язатись з Леонідом Даниловичем Кучмою виявились марними. На всі мої листи і безпосередньо і в його адміністрацію (Д.В. Табачнику), і в Верховну Раду і в Кабінет міністрів - офіційно і через знайомих - я не отримав протягом, принаймні, півроку жодної відповіді, жодної реакції.

Врешті решт, я написав Нобелівським лауреатам листи - вибачення, аргументуючи відмову від проведення семінару важким економічним станом України. Так наша країна втратила шанс (певно, черговий) явити світу своє інтелектуальне обличчя.

В незалежній Україні спотворене розуміння національних інтересів демонструють не тільки чиновники, але й представники престижної академічної науки... В Москві у мене є друг ще по студентських роках. Вже багато десятиліть ми дружимо. Син мого друга виховувався під моїм впливом. Поступив у МІФІ закінчив його з червоним дипломом, працював там саме на кафедрі біофізики. Коли створювався Московський філіал ТНК "Отклік", МІФІ стало його базовою організацією, і всі співробітники кафедри на час роботи "Откліка" перейшли до нас на роботу. Після Київської конференції і міжнародної експертизи ми отримали можливість провадити стажування і виконувати наукові дослідження не тільки в СРСР, а й за кордоном. Син моїх друзів проводив дослідження в кращих лабораторіях світу, мав кілька десятків публікацій (причому половина в престижних, іноземних виданнях) і по деяких міг би захищати зразу докторську дисертацію. Але я вирішив робити все поступово. Кандидатську дисертацію на нашій Вченій раді він захистив блискуче: всі відгуки опонентів були суто позитивними, голосування одноголосно "за". За положенням ВАК-у України

захист кандидатських дисертацій на Вчених радах є остаточним, експертна рада втручається виключно, якщо порушено регламент захисту. І ось проходить місяць, другий, третій, півроку рік - з ВАК-у ніякої інформації. Нарешті приходить повідомлення, що ВАК послав дисертацію цього хлопця на додаткові рецензії, які дали негативну оцінку роботі. Я зацікавився змістом рецензій і... очам своїм не вірю - рецензенти демонструють абсолютне невігластво в елементарній математичній статистиці, яку студентам природничих факультетів викладають в першому семестрі першого курсу Я домовляють про зустріч з Головою експертної ради ВАК-у з біофізики проф. Г.В. Дончаком (на той час він був директором інституту біохімії АН України), протягом кількох днів переконую його (і, здається, переконав), що робота пошукача задовольняє найвищим світовим критеріям, а негативні відгуки рецензентів ВАК-у - це просто якась нісенітниця. Григорій Вікторович запросив мене на засідання Експертної ради ВАК-у з біофізики з тим, щоб я мав можливість розповісти її членам про фізику живого і про роботи, які ми ведемо. Я це зробив. А потім попросив членів Ради, коли є у них питання з математичної статистики, я готовий розтлумачити все в деталях, бо я професор і їм (теж професорам) не соромно мене питати, а пошукачу краще не робити зауваження по абсолютно конкретно отриманих результатах тільки то-

21

му, що рецензент не знає математичної статистики. "Інакше, кажу я, - нам буде соромно дивитися йому в очі". А у відповідь чую жіночий голос (пізніше казали, що доньки всім відомого академіка): "А почему это нам будет стыдно? Что он такой большой начальник?" Це вже було занадто - я пішов з засідання. В той час у мене ще був вихід на Президента АН України. Прийшов схвилюваний і кажу: "Борисе Євгеновичу, що це робиться. Люди, які не знають елементарних речей, вирішують долю людини і всього наукового напрямку" Президент викликає академіка, який є куратором цієї

експертної ради. Я пояснюю йому ситуацію, а він мені: "ну і що, що рецензент не знає математичної статистики. Я її сам не знаю і бачите, є віце-президентом". Через кілька днів Експертна рада завалила кандидатську дисертацію співробітника "Відгука". Проти такого рішення голосував лише академік М.Ф. Шуба (хвала йому). Він знає математичну статистику і був в той час членом нашої Вченої ради по захисту дисертацій. Після оприлюднення рішення експертної ради один з її членів (як передав мені Костя) підійшов до нього і запитує:> "Чего это вы поперлись из Москвы в Киев защищаться. В Москве бы блестяще защитились". Пошукач: "Да как же так. Я работаю в "Отклике". Здесь Центр, Ученый совет, а в Москве только филиал". Член Ради: "Да бросьте Вы..." Ось такі ми патріоти.

Я вже писав, що однією з основ фізики живого є синергетика - універсальна наука самоорганізації. Її універсальність полягає в тому, що закони синергетики працюють не тільки в сфері фізики, хімії, біології, космології, а й в економіці, політиці, соціології. Закони синергетики нелінійні, і графіки їхніх розв'язків включають точки біфуркацій. Це означає, що формування динамічно стійких систем здійснюється в процесі розвитку шляхом вибору в кожній такій критичній точці одного з двох шляхів розвитку. Інший шлях повинен бути відкинутий. В протилежному випадку замість самоорганізації виникає сценарій хаосу.

В свій час я застосовував ці уявлення для аналізу стану справ на Україні. Біфуркація серпня 1991 року не закінчилася відкиданням однієї з гілок - комуністична партія України, яка наполягла, щоб бути спадкоємницею КПРС не була ні засуджена, ні заборонена. З того часу країна перебуває в стані хаосу (з дружиною у мене дискусія - чи вважати цей хаос динамічним чи ні, але це вже тонкощі виходу з нього). В цьому стані неможливий подальший політичний розвиток. Партії Ющенка, Януковича, Тимошенко є квазіполітичними в країні. Сценарій хаосу демонструється народу вже багато місяців. Важливо підкреслити, що синергетика вперше внесла в політику і

соціологію точні математичні закони, такі як таблиця множення або закон Архімеда, які не мають відношення до емоцій політичних уподобань тощо. Ще до початку президентських перегонів я намагався довести свої висновки до громадськості. І що ж? Записане ведучим "Ери" Сергієм Сулімом інтерв'ю так і не вийшло в ефір. "5 канал" попередньо послухав, що я маю сказати, дав "добро" для прямого ефіру і зняв передачу вже коли я їхав на студію. Ольга Бурда (Бі-Бі-Сі) записала інтерв'ю зі мною, зателефонувала додому попереджаючи, що зараз буде початок програми і ... її, певно, зняли за кілька хвилин до ефіру Яку ж крамолу вони всі побачили в моїх словах. А я казав, по-перше, що причина хаосу в країні в тому що комуністична партія не тільки не була заборонена (через референдум), але й займає місця в парламенті, створюючи в країні сценарій хаосу По-друге, як наслідок першого, висновок: Ющенко і Янукович політичне в ситуації хаосу не відрізняються. Хаос не тільки створює політичну нестабільність в країні. Він нівечить душі політиків, їх моральні засади.

Кілька моїх спостережень.

Так трапилось, що два відомих сьогодні політичних діяча були відомі мені ще по університету. Один з них В.М. Литвин, на початку 80х працював помічником ректора університету проф. М.У. Білого - співавтора нашого відкриття, і природньо, що Михайло Ульянович доручав саме йому спілкуватися зі мною при підготовці документів і при вирішенні поточних питань. Ніяких проблем в стосунках у нас не було.

Коли М.У. Білий помер, Володимир Михайлович (в той час керівник адміністрації Президента) прийшов вклонитися колишньому шефу, поклав квіти. Я сприйняв це як добру ознаку людяності. Написав йому два листа. Один на ім'я Президента, де виклав суть і значення для України і людства в цілому відкриття природи життя, просив аудієнції, щоб викласти позиції державної програми розвитку квантової медицини.

Другий лист - особистий. В ньому я писав, що найкращим пам'ятником небіжчику (М.У. Білому) буде подальший розвиток ідей фізики живого і квантової медицини. Розглядаючи варіанти подальшого організаційного існування "Відгука", я скептично оцінив доцільність подальшого існування таких архаїчних форм організації науки, як академій наук у вигляді державних установ (мається на увазі Національна академія наук, Академія медичних наук). Весь науковий світ давно працює по системі грантів або "scientific pool". Проходить місяць, другий. Тиша. А потім я дізнаюсь, що мій лист до Президента викинуто, а особисту записку відправили до Національної академії наук і Академії медичних наук ...

З доцентом Л.М. Черновецьким ми познайомились, коли він був помічником проректора з наукової роботи проф. В.І. Стріхи, в той самий час і трохи пізніше, коли університет (через служби проректора з наукової роботи) здійснював функцію Головної базової організації ТНК "Отклік". Отримавши від Верховної ради територію разом з недобудованими корпусами колишнього піонерського табору "Молода гвардія", я обговорював з Леонідом Михайловичем можливості і умови інвестування їм капіталу в проект перебудови цього табору в "Сітько-центр" в той час, коли він уже був поважним банкіром. І ось місяць тому мер Києва п. Л.М. Черновецький пише відкритого листа до Міністра охорони здоров'я з наполегливим проханням розірвати зі мною контракт, тобто звільнити з роботи за затримку у виплаті зарплати співробітникам, навіть не зателефонувавши мені і не поцікавившись причиною. А якби він це зробив, то дізнався б, що затримка виникла тому, що МОЗ запропонував вдвоє скоротити чисельність штатів "Відгука" (після того, як уже скоротив їх в 10 разів за час здійснення функцій нашого керівного органу), тобто закрити його, а на це я піти не міг як людина, якій не байдужа доля інтелектуального здобутку України і здоров'я нації.

Хаос викликає корозію сумління не тільки в колишніх колег, але й у славетних лідерів Помаранчевої революції. Ще коли Юлія Володимирівна

була тільки в.о. прем'єр-міністра, я написав їй листа з інформацією про програму "Відгук" з попередженням, що в МОЗ України є сім заступників міністра, шість з яких нормальні люди, а один (і вказав хто) злочинець проти народу України, бо знаючи незрівнянні переваги квантової медицини (як член експертної комісії 1989 року), робить все, щоб знищити "Відгук", квантову медицину віднести до категорії фізіотерапії і замість того, щоб дати можливість всьому народу України користуватися новою медициною, робити це тільки в своїх приватних клініках.

23

Побоюючись, що в буремні часи виборів Ю.В. Тимошенко прем'єр-міністром, лист може не потрапити їй на очі, я з тим же попередженням не залишати цієї людини в міністерстві звернувся і до М.В. Томенко. Від них відповіді не отримав, але шість вказаних в листі "нормальних" людей було звільнено, а залишили одного. Так, ви здогадалися кого, і мої листи поклали йому на стіл. А через кілька місяців цю людину, вибирають по списках "БЮТ" в Верховну раду (Кажуть, що свого часу він надав якусь , послугу Ю.В.).

Боюсь, що в стані політичного хаосу в Верховній раді переважна більшість депутатів не є політичними діячами, а людьми, що надавали послуги своїм шефам.

А може, права моя дружина Ірина Серафимівна, і це дійсно динамічний хаос, і вихід із нього трапиться через нову біфуркацію, тим більше одна половина умови самоорганізації (об'єднання Януковича і Ющенка) вже обговорюється. Будемо сподіватися, що це початок шляху до майбутньої України, України красивих порядних людей, інтелектуального символу світу, де "Відгук" і надалі буде відзначати свої ювілеї.

P.S. Вчора я закінчив писати свої спогади про 20 років роботи "Відгука". А сьогодні, 19 серпня 2006 року, колектив "Відгука" отримав лист заступника голови Київської міської державної адміністрації п. В. Падалки у відповідь на вимогу колективу до мера вибачитись переді мною за зневажливе ставлення до чиненнайвагомішого надбання української нації - відкриття природи життя. П.В. Падалка навіть не згадує про це, а, прикриваючись законами та постановами, дивується чому колектив не скористався можливістю дати мені під зад (пробачте за грубість). Отакі у нас керівники міста в сценарії хаосу

Залишається питання. Чи насправді п.Падалка така смілива людина, що не боїться якоїсь халепи зі здоров'ям, яка, не дай Боже, може трапитись з ним, або з його близькими і йому скажуть (як сказали в 1989 році В.В. Щербицькому), що врятувати його зможе лише проф.Сітько?

А я згадаю про цей лист і відмовлюсь... ні. Не відмовлюсь, бо сказано: "Они не ведают, что творят."

Послесловие редактора

История создания физики живого и основанной на ней квантовой медицины достаточно полно изложена в статьях профессора С.П.Ситько, включенных в этот сборник. Перипетии организации коллективов, осуществлявших научные исследования и внедрение их в медицинскую практику, освещены в воспоминаниях Сергея Пантелеймоновича о двадцатилетней истории научно-исследовательского центра «Видгук» и в интервью, данном им профессору В.Г.Буданову в 2013 году для проекта «Устная история», (<https://www.youtube.com/watch?v=WxfkoRRE8vg>). Казалось бы, сказанного достаточно для ответа на любой вопрос.

Однако, остается все же непонятным, почему эти успешные работы, столь нужные человечеству, не были поддержаны и продолжены? Почему это новое направление в науке не стало парадигмой, не смогло сплотить вокруг физики живого и квантовой медицины научное сообщество?

Я попробую ответить на этот мучительный вопрос и как методолог науки, и как вдова Сергея Пантелеймоновича Ситько.

Есть два направления в современной философии науки, в контексте которых драматический путь физики живого и ее создателя может быть понят. Это, во-первых, принадлежащая академику В.С.Степину концепция исторических типов научной рациональности и соответствующих им этапов развития науки и определение им современной науки как постнеклассической. Во-вторых, это рассмотрение «науки в действии» в широком контексте ее развития в социуме, осуществленное Бруно Латуром в рамках так называемого социологического поворота в философии науки.

То обстоятельство, что физика живого является феноменом постнеклассической науки я описала еще в 2001 году. Статья с соответствующим названием приведена в приложении к этому сборнику. Предметом постнеклассической науки являются сложные развивающиеся человекомерные системы: экологические, социальные, техногенные. Такой системой, конечно, является человек: и как живой организм, и как член социума, и как продукт культуры, и как субъект духовного развития человечества. Этот предмет исследования глубоко небезразличен и самим исследователям, и научному сообществу, и обществу, в котором они работают. Поза незаинтересованности и отстраненности, которую часто путают с позицией объективности, в таких исследованиях обманчива и неадекватна. Постнеклассический тип научной рациональности обеспечивает объективность знания за счет учета действий субъекта познания и его ценностных установок. Речь идет и о вненаучных ценностях и о понимании идеалов науки (объективной истины и новизны).

Как ни странно, в ситуации принципиальной полидисциплинарности договориться о едином понимании идеалов научности не так просто. Не объединение разных дисциплинарных методологий, зачастую противоречащих друг другу (физика и биология), а принятие общей трансдисциплинарной методологии позволяет представителям различных дисциплин вместе решать комплексные задачи исследования сложных человекомерных систем.

При всех нестыковках разных методологий и внутреннем сопротивлении их носителей эта миссия все же выполнима. Как раз в научном коллективе «Видгука» (на заседаниях ученого совета и научных семинаров) я на протяжении многих лет наблюдала, как постепенно, работая вместе, физики, биофизики, биологи и медики научаются понимать друг друга, меняя свои привычные представления. Залогом готовности к изменениям являются и успешность результатов, и привлекательность новых идей. В случае физики живого определяющим для понимания жизни был синтез идей синергетики как теории самоорганизации нового целого и квантовой механики как физической основы целостности живых организмов, столь же устойчивой, как у ядер, атомов и молекул.

Переход от привычного для физиков принципа редукции, от попытки свести сложное к простому, к пониманию определяющего значения развивающейся целостности для судеб составляющих ее элементов в физике начался с освоения синергетической методологии при создании синергетических моделей нелинейных процессов. Такие модели успешно применялись в биофизике. В медицине признание целостности человеческого организма не было новостью, но эмпирическое обнаружение собственных характеристических частот живого и истолкование его как проявления квантово-механической природы этой целостности было принято медиками не в силу их понимания синергетики и квантовой механики, а вследствие чрезвычайной эффективности методов квантовой медицины.

Новые идеи и методы не просто принимались, а вдохновляли и медиков, постигавших технологии квантовой медицины на курсах повышения квалификации при научно-исследовательском центре «Видгук», и инженеров, конструировавших генераторы миллиметровых волн в соответствии с потребностями их применения в медицине, и ученых, изучавших и разрабатывавших физику живого и теоретически, и эмпирически. Так что становление необычного трансдисциплинарного научного сообщества, призванного стать носителем новой парадигмы, происходило на первых порах успешно.

Немаловажную роль при этом сыграла и сама личность профессора Ситько. Широкая эрудиция в области физики и биофизики, освоение им

необходимых знаний генетики и медицины, талант в применении методов квантовой медицины вместе с его организаторскими способностями, харизмой и личным обаянием помогали ему не только сплачивать коллектив соратников, но и представлять новую науку на суд международного научного сообщества, и отстаивать ее место в социуме.

И здесь мы переходим к социологическому аспекту проблемы утверждения новой парадигмы — к правильным целеустремленным действиям лидера нового направления, с одной стороны, и к готовности общества поддержать создание сети центров, продвигающих новые идеи и технологии — с другой. Субъективная сторона науки в действии, казалось бы, была обеспечена. Научная компетентность лидера и его соратников позволяли привлекать к работе многих ученых, объединять усилия десятков научных центров на просторах бывшего союза. Объективно этой работе способствовала ситуация в стране, связанная с перестройкой, когда создание и финансирование временного научного коллектива позволяло людям подключаться к работе, не покидая свои дома и лаборатории.

Другое дело, что определяющая для государственных решений поддержка со стороны президента академии наук страны А.П.Александрова была связана с его научной эрудицией и кругозором и способностью понять перспективы новой науки. Представить физику живого на всесоюзном уровне позволила заинтересованность в работе президента академии наук Украины Б.Е.Патона. Возможность же выйти на уровень академии университетским физикам обеспечило привлечение к новаторским работам тогдашнего ректора университета М.У.Белого, тоже физика, члена-корреспондента республиканской академии наук.

Характерно, что общая социальная ситуация не была такой уж благоприятной. Весна 1986 года, когда Сергею Пантелеймоновичу нужно было осуществлять решение о создании временного коллектива и преодолевать бюрократические препоны и в Киеве, и в Москве, была временем Чернобыльской катастрофы. О том, что радиационный фон в Киеве был повышен, Сергей Ситько как физик-ядерщик знал очень хорошо, сообщал в ЦК Украины через своего бывшего студента, работавшего тогда там в отделе науки. Ну и пока Горбачев решал, признавать ли реальное положение вещей, мы решили срочно вывозить детей из Киева. Сережа вывез их на машине к знакомым в Закарпатье, прихватив по пути и сына того бывшего студента из ЦК (их сотрудникам запрещали «паниковать»). Признали необходимость эвакуировать детей из Киева только 5 мая, после проведения демонстрации и велопробега 1 мая. Тогдашний секретарь ЦК В.Щербицкий, боясь послушаться московских начальников, простоял на трибуне с непокрытой головой несколько часов, в то время, как и ему, и

людям, которые шли перед ним по Крещатику, нужно было сидеть дома с закрытыми окнами. Но грех содержит в себе наказание. Щербицкий умер от страшной болезни – у него мускулы отходили от костей. Я знаю об этом потому, что Сергея Пантелеймоновича призвали к нему на помощь, чтобы тот смог встретить Горбачева, приехавшего снимать Щербицкого с должности. Мы тогда всем знакомым и студентам объясняли, как надо себя вести. Не все слушали и верили. Никогда не забуду студента – радиофизика, который сказал, что, если нужно каждый день мыть голову, зачем тогда жить. Заканчивая это лирическое отступление, скажу, что после окончания учебного года я забрала детей к родственникам в Горький, и когда Сережа, завершив эпопею с открытием центра, к нам присоединился, то нормальный цвет лица к нему возвратился только к концу двухнедельного путешествия по Волге.

Конечно, качество продвигаемых инноваций оставалось основой успеха стратегии и тактики научных и организаторских усилий профессора Ситько и его соратников. Именно это качество определило высокую оценку достижений временного научного коллектива международной экспертной комиссией в 1989 году, а в дальнейшем получение патентов США и Китая, а не только Украины и России. Что касается международной экспертизы, то удачно сложилось, что тогда еще были живы и Г.Фрелих, показавший возможность миллиметрового излучения клетками живого организма, и канадец Д.Вебб, исследовавший резонансное влияние миллиметровых волн на простейшие живые организмы. Еще и другие европейские центры, проводившие такие исследования, представители которых выступали в качестве экспертов, продолжали работать. Позже из-за проблемы с воспроизводимостью экспериментов, природу которой Ситько впоследствии разъяснил, исследования в Италии и Германии были приостановлены. В воспоминаниях Сергея Пантелеймоновича прекрасно описана успешная проверка методов квантовой медицины в клиниках Германии и США.

Вообще, специфика медицинской области такова, что непривычные инновационные методы лечения встречаются в штыхы. И хотя все положенные клинические испытания с двойными плацебо были проведены еще в первые годы разработки квантовой медицины, каждый раз (при каждом новом министре здравоохранения Украины, например) все приходилось начинать сначала. А способность понимать физику живого – теоретическую основу квантовой медицины—у медиков весьма ограничена. Какая квантовая механика? Какая неравновесная термодинамика? Физику в медуниверситетах и сейчас читают всего пол-семестра. Так что врачи частоту от длины волны отличают с трудом. Но это не мешало им успешно практиковать по методикам квантовой медицины (в Украине утвержденным Минздравом).

Однако оказалось, что технологии квантовой медицины не сочетаются (почти) с применением лекарственных методов лечения. И отказ Минздрава утвердить квалификацию врача и сестры микроволновой резонансной терапии, делал проблематичным применение квантовой медицины в реальной врачебной практике, поскольку стандартные протоколы требовали использования лекарств, а квантовая медицина – их отмены. В условиях дефицита лекарств в СССР и в первые годы независимой Украины, а потом в Сербии под санкциями это противоречие разрешалось в пользу квантовой медицины. Но как только фармакологические корпорации завоевывали рынок, сопротивление новой медицине возрастало многократно. На долю квантовой медицины оставались в основном так называемые «неизлечимые» стандартной медициной пациенты. И она с ними успешно справлялась, но в игру вступили исторические события.

Сергей Пантелеймонович прекрасно описал в воспоминаниях, как то, что мы приветствовали и чему способствовали – крах СССР и независимость Украины – сыграло не на пользу квантовой медицине. Переход от центрального союзного финансирования сначала к работе при Кабинете министров Украины, а потом передача Научно-практического центра «Видгук» под эгиду Минздрава Украины быстро изменило его положение. Инфляция, невыплаты заработных плат резко ограничили возможности работы.

Не на пользу делу пошла и локация НПЦ «Видгук». С лишком завидное место: в центре Киева, на Владимирской напротив ректората Университета имени Шевченко. В конце концов, сначала «выжили» Сергея Пантелеймоновича с места директора (радостно поддержали в 2008 году его заявление об уходе, написанное им в весьма нелицеприятных выражениях). А уж с новым директором, медиком, долго возиться не стали. Здание, которое когда-то было предоставлено университетом, из государственной собственности перешло в муниципальную и было кем-то приватизировано. Теперь на этом месте новый офисный центр.

На основе международного благотворительного фонда Сергея Ситько, главной задачей которого была помощь в развитии физики живого и квантовой медицины, профессор создал в 2009 году свой Центр физики живого. Еще одиннадцать лет, снимая офисы в разных районах Киева, Ситько с сотрудниками работали, помогали людям. Возможности собирать ученый совет и выпускать журнал «Физика живого», конечно, уже не было. Правда, персональный сайт профессора Ситько помогал публиковать новые материалы пусть и виртуально. Этот сайт (sergiysitko.org.ua) в сети и сейчас. Он помогает находить контакт с учениками Сергея Пантелеймоновича, которые помогают тем, кому нужны сеансы микроволновой резонансной

терапии. На фоне пандемии коронавируса центр самого профессора в 2019 году пришлось закрыть.

Вот так и получилось, что прогрессивные социальные изменений, затронувшие основы жизни социума, но не завершенные и сейчас, создали невыносимые условия для выживания успешного научного коллектива. Чего стоит, например, отсутствие частной собственности на землю: привлечь частные инвестиции к строительству собственной базы было невозможно, а государственная поддержка в условиях тотальной коррупции оказалась весьма проблематична.

И прекрасные качества моего мужа: честность, патриотизм, неподкупность, принципиальность сработали против него. Про пост-колониальную меншовартисть он прекрасно написал сам. Да и зависть еще никто не отменял. Как же, спортивный, элегантный, стойку делал на одной руке (поза совершенства из йоги) и в 80 лет, был номинирован на нобелевскую премию и взятки никому не давал.

И вот эти драматичные и едаже трагичные 40 лет: с 1980 года до 2020-го, с начала болезни нашего младшего сына, из-за чего, собственно, профессор ядерной физике обратился к медицине. Сначала все вроде бы складывалось благополучно – сын выздоровел, научные поиски принесли успех. А потом – трагедия преждевременного ухода нашего сына, отчаянная и безысходная борьба с украинской бюрократией – драма поражения дела всей его жизни и уход Сергея Пантелеймоновича в июле 2020 года от ишемической болезни сердца в 84 года.

В последние годы он любил повторять строки Маяковского:

«Я хочу быть понят моей страной,

А не буду понят – что ж

Над моей страной я пройду стороной,

Как проходит косой дождь»