

ОСНОВЫ ТРФ ТОПОГРАФИИ

(пособие для пользователей)

В.И. ПЕТРОСЯН

САРАТОВ

2004

Оглавление	стр.
Аннотация.....	3
Введение: два принципа медицины	4
ТРФ топография.....	4
Биофизические принципы ТРФ топографии.....	4
Историческая справка.....	6
Место ТРФ топографии в медицине.....	7
Аналогии и различия ТРФ и КВЧ технологий.....	7
Частоты резонансно-волнового состояния (резонансной прозрачности) воды и биосреды.....	8
Кластерная модель молекулярной структуры воды.....	9
Устройство ТРФ топографа и метод ТРФ топографии.....	12
Приемно-излучающий модуль.....	14
Калибровка.....	15
Методика ТРФ диагностики.....	16
Биохимическая интерпретация диагностических ТР радиосигналов.....	18
Примеры применения ТРФ топографии.....	20
ТРФ терапия с диагностическим контролем динамики лечения.....	20
Применение ТРФ топографии в гомеопатии.....	22
Заключение.....	24
Приложение 1.....	27
Приложение 2.....	28
Литература.....	29

Аннотация.

Пособие предназначено для медицинского персонала, выразившего желание ознакомиться с основами метода и аппаратурой для транс-резонансной функциональной (ТРФ) топографии и принять участие в био-медицинских исследованиях.

Метод и аппаратный комплекс ТРФ топографии разработан саратовскими учеными и инженерами при участии московской школы радио-физиков и медиков и представляет собой принципиально-новый вид медицинской техники и технологии.

В данной разработке используются, так называемые, транс-резонансные радиоволны, присущие естественным молекулярно-волновым процессам жизнедеятельности организма.

Исследования возможностей ТРФ топографии не закончены и находятся в развитии.

Предстоит еще большая работа по исследованию биофизических и биохимических механизмов взаимодействия резонансных радиоволн на клеточном и молекулярном уровнях, по созданию специализированных методов диагностики и лечения. Эта работа активно продвигается.

Но основные принципы ТРФ топографии разработаны и реализованы в действующих радиоэлектронных комплексах – ТРФ топографах.

1. Введение. два принципа медицины.

Что может использовать медицина? Только то, что используется самой Живой Природой. Даже с материалистических позиций - это две составляющие – материя и ее движение, и, конкретно, молекулярные структуры и волны.

На первых базируется аллопатическая (лекарственная) медицина, на вторых – волновая (информационная). ТРФ топография представляет собой научно-обоснованный образец радио-волновой медицинской технологии. Она базируется на естественных, свойственных живому организму молекулярно-волновых процессов.

2. ТРФ топография.

Аббревиатура «ТРФ топография» расшифровывается как транс-резонансная функциональная топография. Она осуществляется с помощью ТРФ топографа.

Сами слова «топография» и «топограф» являются новыми и введены в соответствии с предназначением метода и аппаратуры – исследовать функциональное состояние органов и систем организма по классическим топографическим областям. А определение «транс-резонансная» означает, что используются радиоволны резонансной прозрачности (трансляции) водной среды.

В отличие от рентгеновского компьютерного томографа (КТ), способного регистрировать картину структурных срезов уже сложившихся морфологических изменений в тканях, **топограф отслеживает функциональное состояние органов и систем на молекулярно-клеточном уровне, то есть метаболизм.** В то же время ТРФ топография изначально безвредна в связи с низко-интенсивным воздействием, к тому же естественными для организма человека резонансными радиоволнами, а не жесткими ионизирующими, противоестественными излучениями.

3. Биофизические принципы ТРФ топографии.

Жизнь – это движение! И не только в пространстве и во времени как индивидуума в целом. Внутри живого организма происходят сложнейшие элементарные пространственно-временные биохимические и биофизические процессы на клеточном и молекулярном уровнях. Часть из них стали известны и на них базируются современные био-медицинские технологии. Но многие предстоит еще познать.

Одним из таких новых представлений стало открытие (в 90-ые годы) **явления резонансно-волнового состояния воды и водной компоненты биосреды живых организмов** [1, 2]. Оказалось, что воде присущи не только посреднические, но и **собственные жизненно-важные функции**, о которых ранее не догадывались. И это не должно удивлять – ведь живые организмы на 70-80% и более состоят из воды и необходимо было обратить внимание на ее особое предназначение.

Резонансно-волновое состояние заключается в колебательном движении молекулярных водных структур и излучении ими сверх-слабых радиоволн на строго определенных, резонансных частотах миллиметровых (ММ) и дециметровых (ДМ) длин волн. Эти волны исполняют в организме коммуникационно-корректирующую функцию и являются одним из глубинных элементов гомеостаза.

В резонансно-волновом состоянии водосодержащие среды, в том числе биологические, «радиопрозрачны» для внешних низко-интенсивных резонансных электромагнитных волн. В результате взаимодействия с внутренними, естественными резонансными молекулярно-волновыми процессами волны на резонансных частотах **«транслируются»** как в объем, так и из объема среды. Поэтому эти волны получили определение как **«транс-резонансные»**, или **ТР волны**, а технологии, их использующие – **ТР технологии**. В связи с этим возникают возможности заглянуть не только вглубь тела, но и вглубь происходящих там процессов жизнедеятельности. На использовании явления резонансно-волнового состояния водной компоненты биосреды и были созданы **ТРФ топография и ТРФ топограф** [3].

ТРФ топография заключается в определении активности процессов метаболизма. Она осуществляется путем сканирования тела зондирующими слабыми радиоволнами на резонансных частотах по топографическим областям и регистрации вторичных резонансных радиоизлучений из этих областей. **Именно эти вторичные радиоизлучения и несут в себе информацию о биологической активности происходящих там обменных молекулярно-волновых процессов.** Одновременно зондирующие резонансные радиоволны оказывают выраженное корректирующее действие при патологических расстройствах организма. Об

этой терапевтической стороне ТРФ топографии будет сказано в заключительной части сообщения.

4. Историческая справка.

Безусловной «предтечей» данных результатов стало открытие (в 60-ые годы) **«специфического эффекта неспецифической биологической активности» КВЧ радиоволн** (аббревиатура КВЧ означает «крайне высокие частоты» в интервале 30-300 ГГц, или диапазон ММ длин волн 10-1 мм»). Причем, **фундаментально важным условием** проявления эффекта **являлся парадоксальный факт низкой, негреющей интенсивности радиоволн** [4], что и предопределило дальнейший ход событий. Использование этого эффекта привело к созданию целого направления в медицинской технике и технологии, объединенных под общим названием «КВЧ-или ММ-терапия». Они нашли широкое применение в медицинской практике в России и за ее пределами [5, 6].

На этом этапе отсутствовали эффективные радиоволновые диагностические методы прямого контроля реакции организма на воздействие КВЧ радиоволн. Решение этой проблемы было сделано позже при создании метода и аппаратуры ТРФ топографии.

Открытие биологической активности низко-интенсивных КВЧ радиоволн – не рядовой шаг, это – принципиальный скачок, прорыв в понимании волновой природы Человека и Живых организмов.

В то же время КВЧ идеология не является исчерпывающей. Как фундаментальное направление, она находится в развитии. И каждый новый научный факт не умаляет значимость КВЧ направления, а прибавляет фрагменты в общую мозаичную картину сущности Живого. Сюда включаются более высокие частоты – Терагерцы [7] вплоть до ИК и видимого диапазонов [8, 9], и более низкие - Гига-и Мегагерцы [1. 2], и даже сверхнизкие частоты органных циклов – Герцы и доли Герца [10]. Все это и составляет волновую компоненту функционирования живого организма.

По результатам работ в области КВЧ и ТР технологий коллективу ученых присуждена Государственная премия РФ в области науки и техники за 2000 год.

5. Место ТРФ топографии в медицине.

Волновые принципы в медицине не альтернатива, а компонент медицины, который может использоваться как самостоятельно, так и в комплексе с аллопатической медициной. К волновой медицине с уверенностью можно отнести кроме КВЧ и ТР технологий – прежде всего, восточную медицину, магнито-терапию и гомеопатию. Не вдаваясь в детали логических связей, структурную схему развития медицинских направлений с учетом исходных посылок можно изобразить в следующем виде – рис. 1.

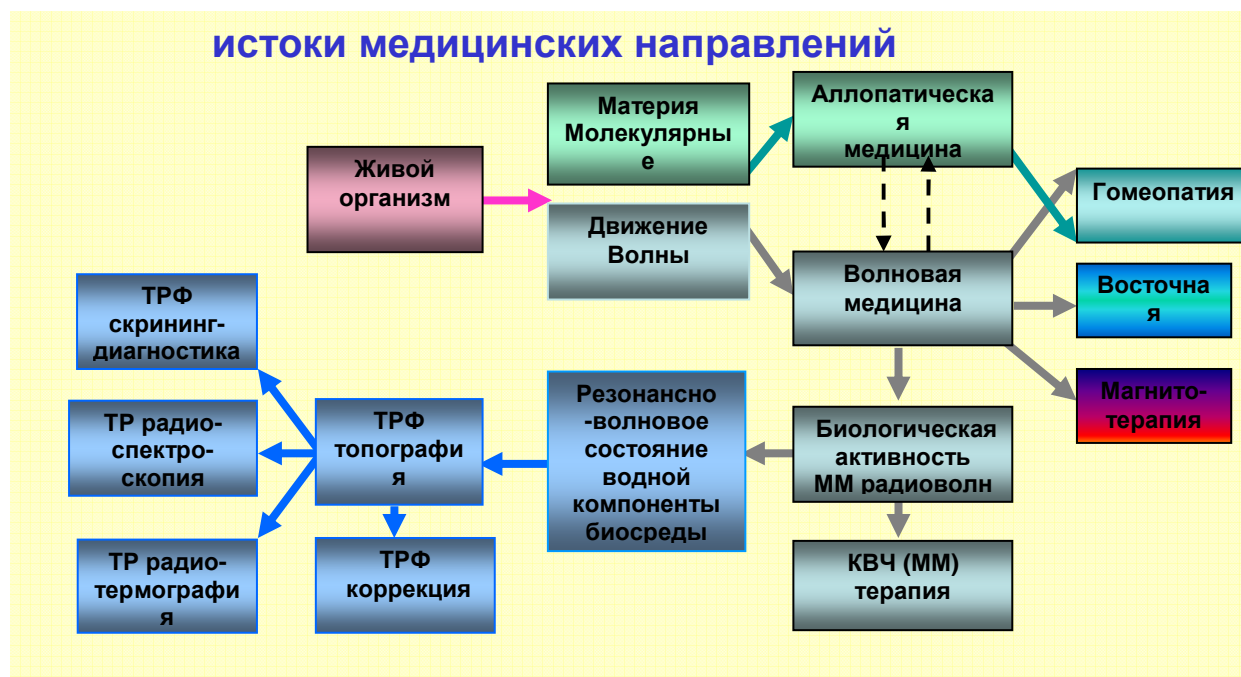


Рис. 1. Примерная схема развития медицинских направлений.

6. Аналогии и различия ТРФ и КВЧ технологий.

Обратим внимание на принципиально разные подходы к выбору резонансных частот в КВЧ и ТР технологиях. Резонансы в КВЧ технологии определены по молекулярным спектрам поглощения (абсорбции) радиоволн водой и кислородом, а в ТР технологии – напротив, используются частоты резонансного пропускания радиоволн водой и биосредами.

Первые носят локальный характер и поглощаются в поверхностных слоях, вторые - имеют коллективный характер и охватывают существенный объем среды. Между тем биологические эффекты в обоих случаях качественно идентичны. Объяснение этому просматривается в механизме частичного преобразования

энергии резонансного поглощения через кластерные структуры воды в энергию объемного возбуждения резонансно-волнового состояния среды. В таком аспекте проясняется вопрос о путях проникновения КВЧ резонансных волн в биоткани – очевидно, абсорбционные КВЧ резонансы, хотя и в меньшей степени, возбуждают в среде ТР резонансы.

Отметим, что используемые традиционно в КВЧ терапии волны незначительно отличаются от ТР резонансов. Например, ТР резонансам на длинах волн ~4,6 мм (~65 ГГц) соответствуют КВЧ волны ~4,9 мм (~61,2 ГГц) и ТР волнам ~5,8-6 мм (~52-50 ГГц) соответствуют КВЧ резонансы ~5,6 мм (~53,6 ГГц), которые, вообще-то, в пределах допуска и ширины спектральных линий могут еще между собой и перекрываться. Таковы возможные пути взаимодействия с внутренними органами волн в технологии КВЧ терапии.

7. Частоты резонансно-волнового состояния (резонансной прозрачности) воды и биосреды.

Ранее было показано [1, 2], что резонансные частоты волновых процессов в биотканях организма человека в норме определяются водными резонансными частотами. Отсюда следует, что за функциональное состояние организма ответственна также и водная компонента биосреды. **ВОДА - не пассивный наполнитель и не только посредник в биохимических процессах. ВОДА - активный молекулярно-волновой участник процессов метаболизма, «источник-проводник-регулятор» биохимических и волновых процессов, один из глубинных элементов гомеостаза.**

Только на этих резонансных частотах, и только потому, что они соответствуют внутренним молекулярно-волновым процессам, внешние низко-интенсивные радиоволны способны проникать, «транслироваться» глубоко (на 15-20 см) в объем и из объема воды и биотканей. Поэтому эти волны, в отличие от волн резонансного поглощения на квантовых переходах, то есть абсорбционных резонансов, и названы, как уже отмечалось, волнами резонансного пропускания, или прозрачности среды, иначе, «транс-резонансными» - ТР волнами [1, 2]. Отсюда в названии топографа приставка «транс-».

При тщательном исследовании частотных диапазонов от 0,1 ГГц до 150 ГГц нами определены ТР волны только в СВЧ (ДМ) диапазоне в полосе частот вблизи 1 ГГц и две серии ТР волн в КВЧ (ММ) диапазоне – «магнитную» и «электрическую» серии в полосах вблизи следующих частот [1, 2, 13] – рис. 2:

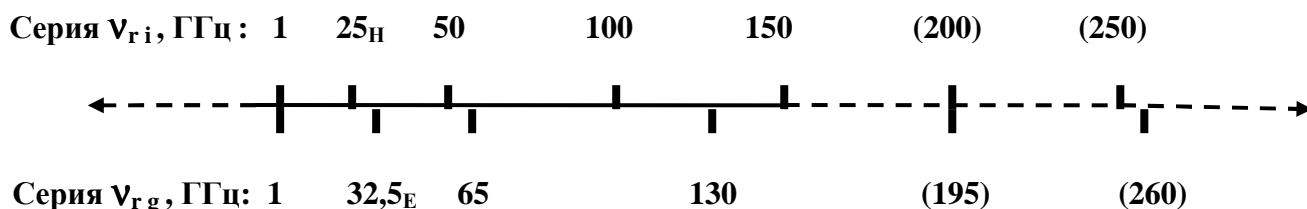


Рис. 2. Спектр частот резонансной прозрачности воды и биосред.

На всех других частотах вне резонансов КВЧ и СВЧ волны полностью поглощаются в кожной поверхности тела или на поверхности водосодержащего объекта в пределах скин-слоя ($\sim 10^{-1}$ мм) [4, 5].

В действительности, каждая из частот расщепляется на близкие дуплеты, принадлежащие различным типам волн. Предполагается наличие резонансов и на других кратных гармониках, например, на частотах вблизи **200, 250, 300 ГГц** и **195, 260, 325 ГГц** и т. д. вплоть до 10^3 ГГц, а, возможно, и выше. Наблюдаются также гармоники на частотах ниже 1 ГГц вблизи 0,5 ГГц, 0,25 ГГц и др..

7. Кластерная модель молекулярной структуры воды.

Резонансно-волновое состояние водной компоненты биосреды обусловлено уникальными физико-химическими свойствами воды. Жидкая фаза воды, как ассоциативная жидкость, подобна жидкому кристаллу. По термодинамическим оценкам, проведенным в [1, 2], теплоты плавления хватает только на то, чтобы растопить лед, превратив гексагональный кристалл льда в **ассоциацию в равных концентрациях двух фракций - льдоподобных (ies) молекулярных гексагонов $(H_2O)_6$** [14] и **газо-подобных (gas) молекулярных триад H_2O** – рис. 3. Рассматриваемая «двухструктурная» модель основана на структурных представлениях Рентгена - см. [15-17]. По нашим данным первая серия резонансов (Серия $\nu_{r i}$) связана с колебаниями гексагонов, а вторая (Серия $\nu_{r g}$) – с

колебаниями триад. **Особенностью водных структур является наличие дипольных моментов.** В гексагонах имеются **разнонаправленные магнитные моменты $\pm M$ ($\Sigma \pm M = 0$).** В этом качестве вода является антиферромагнетиком, чем объясняются особые свойства «омагниченной воды» и механизм магнитотерапии [12, 18]. Триады, как известно, имеют электрические дипольные моменты **D**. Это и дает основание сгруппировать резонансы в две выше обозначенные серии - магнитные и электрические.

Но на этот раз «квази-кристаллизация» водных структур обязана не химическим (кулоновским) водородным связям. Часть межмолекулярных водородных связей разрушается при плавлении кристаллов льда [1, 2]. Поэтому их участие в формировании системы связей в жидкой фазе воды исключено.

На смену разрушенным межмолекулярным водородным связям могут прийти в жидкой фазе воды более слабые и гибкие межмолекулярными силы диполь-дипольного **M/M** и **D/D** взаимодействия, которые образуют статистически равновесную структурную систему жидкой воды. Диполь-дипольное взаимодействие в воде обсуждается также в [19]. На рис. 4 показан «химический» кластер льда и один из возможных вариантов формирования «дипольного» кластера в жидкой фазе, где видны указанные различия в химических и дипольных способах образования кластеров.

Представляется вероятным расположение образовавшихся при плавлении льда триад внутри полостей гексагонов - см. [16]. По крайней мере, размеры молекулярных фрагментов это позволяют (диаметральная диагональ гексагона **d** ~ 4,5 Å, размеры триады $\nabla \sim 1 \times 1,5$ Å). В такой конфигурации триады приобретают возможность свободного вращения, чем объясняется близость вращательных спектров поглощения молекулярной и жидкой фазы воды [19, 20] и обосновывается «клеточная» модель для расчета поляризационных свойств воды [17, 21]. В полость гексагона могут входить различные ионы. Для отличия от кристаллитов льда «дипольные» кластеры отмечены значком « \updownarrow » и их надо считать «квази-полимолекулярными», а не полимолекулярными структурами. В реальности в водной структуре должны существовать различные термодинамически равновесные

дефекты и присутствовать иные структурные модификации. Данная модель отвечает равному соотношению концентраций гексагонов и триад 1:1 (см. выше) и приводит к более плотной упаковке при плавлении льда.

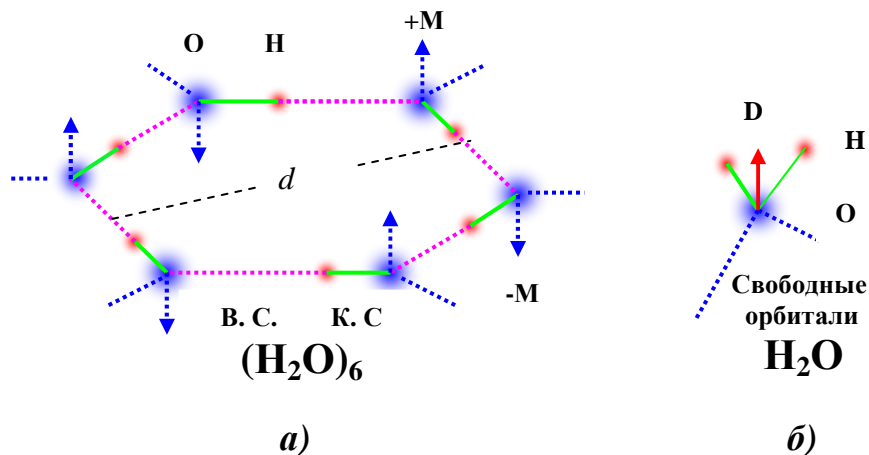
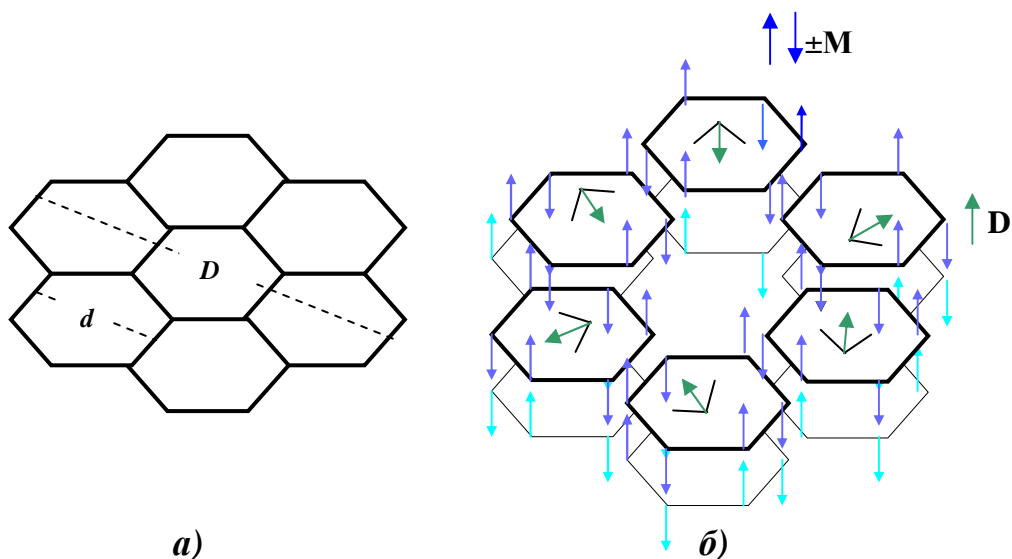


Рис. 3. Фрагменты молекулярных структур жидкой фазы воды: *a)* гексагон, *б)* триада, В. С., К. С - водородные (кулоновские) и ковалентные (химические) связи, $\pm M$ – магнитные и D – электрический дипольные моменты молекул.



с Рис. 4. Способы образования фрактальных кластеров посредством : *a)* химических связей в структуре льда и *б)* дипольных связей $6n[\uparrow(H_2O)_6 + \downarrow(H_2O)]$ в жидкой фазе воды.

По оценкам величина «щелей» между гексагонами с учетом увеличения плотности воды по сравнению со льдом 10:9, возникающих в дипольной модели структуры жидкой фазы воды, составляет $\Delta \approx \pi \Delta D / 6 \approx 2,8 \text{ \AA}$, а энергия дипольных связей сравнима с энергией водородных связей.

Приведенные соображения в совокупности оправдывают дипольную модель структуры жидкой фазы воды и объясняют ее физические свойства.

Перейдем к конструкции комплекса.

8. Устройство ТРФ топографа и метод ТРФ топографии.

ТРФ топограф состоит из приемно-излучающего модуля, радиометрического приемника, блока управления и обработки информации, персонального компьютера и программного обеспечения [3] (см. Приложение 1 – функциональная схема, фото).

В топографе используются зондирующие ММ радиоволны от источника на фиксированной водной резонансной частоте $\nu_{r s} \approx 65$ ГГц и низкой плотности мощности – не более 100 мкВт/см². Направляемые в течение 5 сек на соответствующую топографическую область волны взаимодействуют с внутренними молекулярными структурами водной компоненты биоткани и возбуждают в биосреде дополнительное, вторичное радиоизлучение на другой, более низкой резонансной частоте $\nu_{r r} \approx 1$ ГГц СВЧ диапазона крайне низкой мощности $\sim 10^{-15} - 10^{-14}$ Вт/см² – рис. 5.

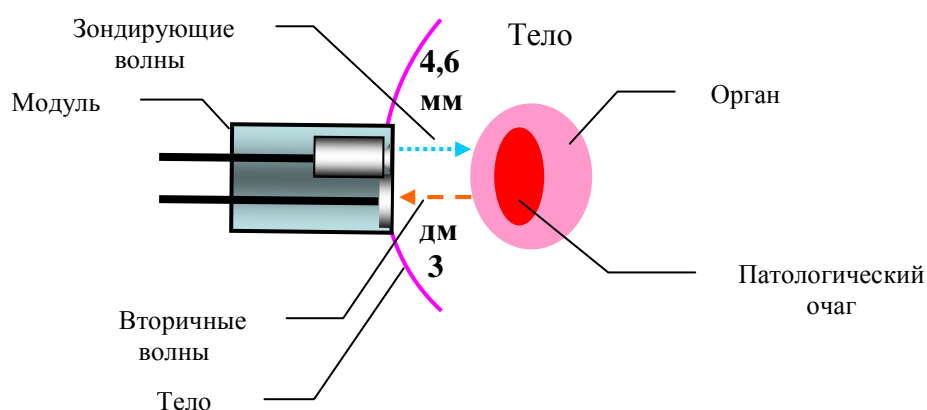


Рис. 5. Схема проведения ТРФ топографии.

При этом волны приобретают «информацию» о структурно-функциональном состоянии внутренних органов и систем организма, находящихся в обследуемой зоне. Эти вторичные ТР волны ретранслируются из глубины к поверхности тела, где и регистрируются. Для их приема используется высокочувствительный (до $P \sim 10^{-17}$ Вт, $\sim 0,1$ К) радиоприемник – так называемый, радиометр, настроенный как раз на прием радиоволн резонансной частоты $\nu_0 = \nu_{r c} \approx 1$ ГГц в полосе $\Delta\nu \approx \pm 25$ МГц.

Примечание.

ТР радиоволны на частоте $\nu_{rc} \approx 1$ ГГц (длина волны в свободном пространстве $\lambda \approx 3$ дм) играют особую роль. Они с удивительным постоянством возбуждаются в водосодержащих средах при зондировании сред ТР радиоволнами ММ диапазона. Кластерная модель воды этому факту дает объяснение. Действительно, возбуждение колебаний одного из элементов кластера - гексагонов или триад ММ волнами, возбуждает колебания кластера в целом в ДМ диапазоне (см. рис. 4).

Сенсором, непосредственно воспринимающим радиосигнал с поверхности тела, служит миниатюрная (диаметром $D \approx 1-3$ см) согласованная с телом и водой одно- или двух-вибраторная полосковая контактная антенна-аппликатор, настроенная на прием магнитной компоненты электромагнитных волн [22, 23]. Она накладывалась на поверхность тела в пределах исследуемой анатомической области. Время экспозиции на каждой точке 5-10 сек. Далее радиосигнал обрабатывается на персональном компьютере с помощью оригинального программного обеспечения.

Результаты исследования выдаются в виде цветных картин функциональной топограммы тела пациента в двух проекциях – передней и задней и гистограммы уровней принятых радиосигналов с исследованных топографических областей (см. Приложение 2 – топографический атлас и пример натурной картины топограммы и гистограммы).

О функциональном состоянии органов и систем организма, связанном, как будет показано ниже, с активностью клеточных обменных процессов (метаболизмом), судят по отклонению принимаемого диагностического радиосигнала от коридора нормы. Незначительное отклонение носит прогностический характер, существенное превышение свидетельствует о гиперфункции – воспалительно-регенеративных процессах, а снижение сигнала – о гипофункции – дегенеративно-деструктивных процессах, в том числе, гнойных и новообразованиях (см. рис. 7). Это – режим скрининг-диагностики, в задачи которой входит, во-первых, оперативное обнаружение проблемных зон и, во-вторых, отслеживать динамику клиники, что помогает вырабатывать стратегию лечения.

ТРФ топограф включает также функции ТР радиотермографа и ТР радиоспектрометра. В варианте радиотермографа источник ТР волн отключается и ведется прием собственных радиоизлучений организма. В варианте радиоспектрометра источник ТР волн на фиксированной частоте 65 ГГц заменяется на источник радиоволн переменной частоты в интервале значимых частот 48-54 ГГц [1, 2, 23].

В качестве радиоспектрометра ТРФ топограф может применяться для тестирования лекарственных и гомеопатических средств, дифференциации новообразований, а также для научных исследований. Эти возможности будут обсуждаться в заключительной части сообщения.

9. Приемно-излучающий модуль.

Экспериментальные результаты зависят от конфигурации электромагнитного волнового поля, создаваемого в среде взаимным расположением излучающей и приемной аппликаторной антенн. В топографе применена конструкция их совмещенного расположения в едином **приемно-излучающем модуле**, так что контактные поверхности обеих антенн одновременно соприкасаются с телом или водной средой - рис. 6.

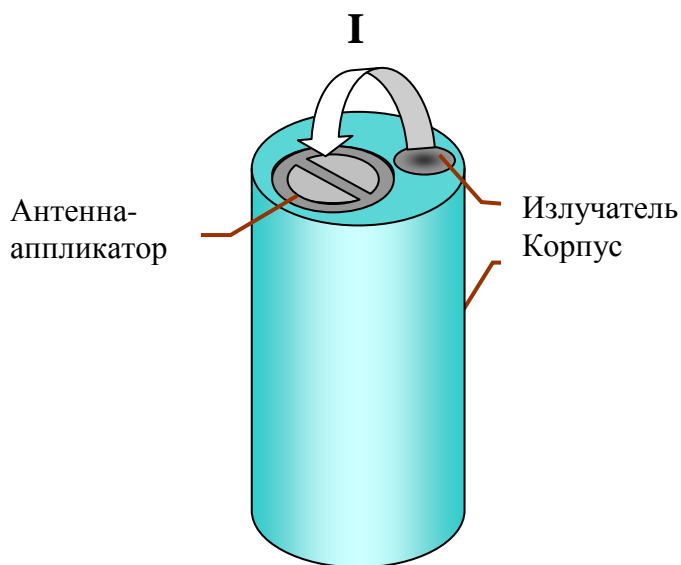


Рис. 6. Приемно-излучающий модуль: стрелка указывает направление диагностического потока радиоволн **I** в среде.

Выбранная конструкция имеет преимущества по сравнению с отдельным расположением антенн, так как исключается неопределенность в их взаимном

положении и уменьшается влияние внешней среды. Во всяком случае, это придает стандартность условиям диагностирования.

В то же время фиксированная асимметрия в расположении излучающей и приемной антенн привносит в диагностику новый параметр физиологического состояния организма, имеющий, без преувеличения, фундаментальный характер. Этому будет посвящен отдельный раздел.

10. Калибровка.

Вопрос калибровки уровня нормы сигнала решается двумя дублирующими методами: по уровням стимулированного радиоизлучения **биологического эталона** - заведомо здоровой мышечной ткани и **радиофизического эталона** – физраствора при определенной температуре, по которым определяется уровень нормы 100 ТР единиц (в принятых нами условных транс-резонансных единицах в масштабе 10ТР/5В радиоотклика). Статистическая обработка ТР показателей контрольной группы и группы больных дает границы коридора нормы и патологических отклонений от нормы - рис 7.

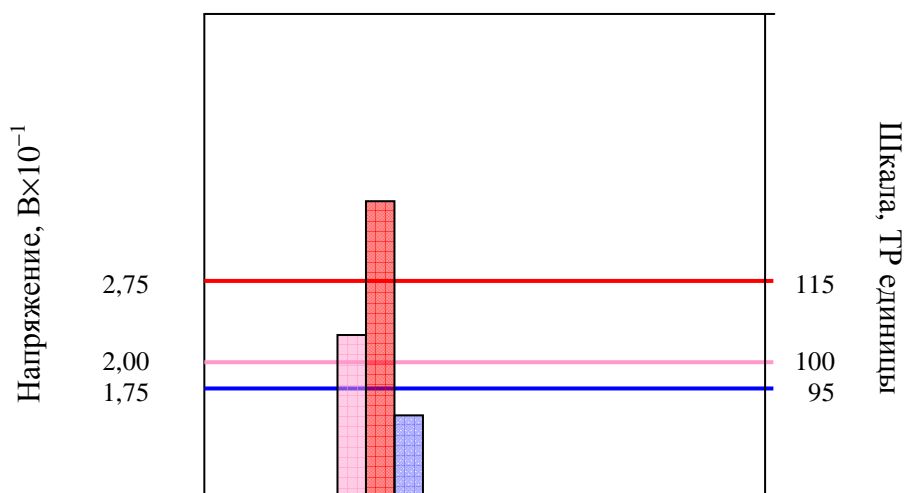


Рис. 7. Гистограмма функционального состояния организма: статистически достоверные уровни нормы 100 и коридора нормы 95-115 ТР.

По радиофизическому эталону следует дать разъяснение. ТРФ топография реагирует на температуру косвенно, через энтропию водной среды, которая, в свою очередь, зависит от температуры. Поэтому температура физраствора подобрана так, чтобы его энтропия приравнялась энтропии биоткани в норме. Тогда уровень биологического эталона можно сопоставить с ТР показателем физраствора.

11. Методика ТРФ диагностики.

Вернемся к особенностям методики диагностики в связи с асимметричным расположением приемной и излучающей антенн в приемно-излучающем модуле.

При изменении положения модуля в локальном месте тела пациента на противоположное (см. рис. 9) диагностические ТР показатели значительно различаются. Но они же в том же месте после ТРФ или иных видов терапии сравниваются –рис. 8. Этот факт напрямую соответствует идеологии восточной медицины и фольк-метода.

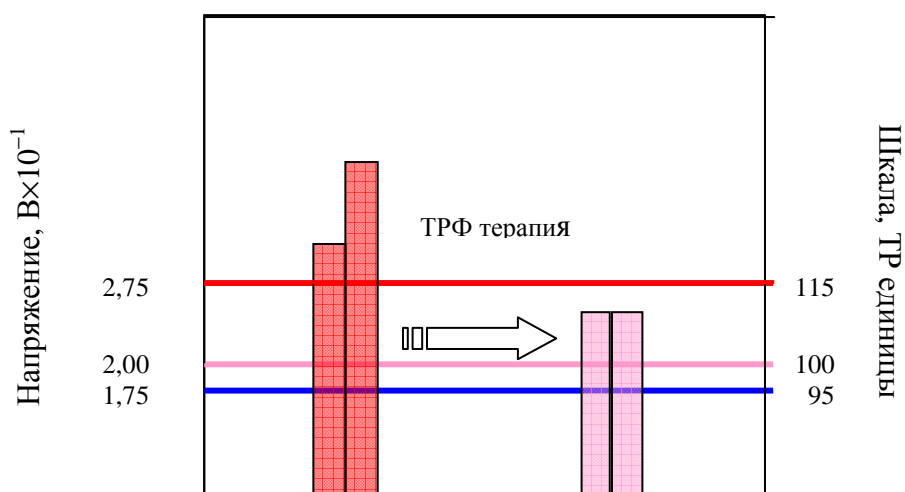


Рис. 8. Гистограмма ТР показателей при двух противоположных положениях приемно-излучающего модуля в соответствии рис. 9.

Это свидетельствует о существовании внутренних волновых процессов в биотканях, а не о геометрических эффектах.

Поэтому следует признать, что в организме присутствуют собственные радиоволновые потоки радиоволн (**i**). Возможно, это те самые потоки энергии «цы» или «праны», о которых говорится в Восточных целительных техниках.

Следовательно, радио-отклик **J** составляют радиосигналы двух волновых потоков – внутреннего **i** и собственно диагностического **I**. Как же их отделить один

от другого? На рис. 9 показана схема взаимодействия потоков при измерениях в двух противоположных положениях приемно-излучающего модуля.

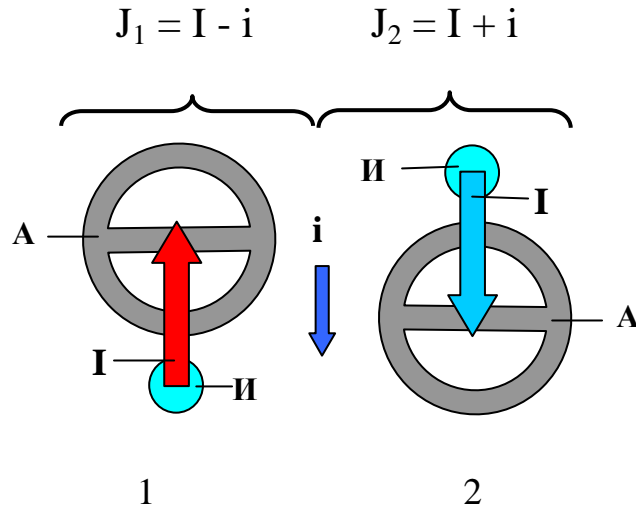


Рис. 9. Схема измерения диагностических I и внутренних i потоков резонансных радиоволн при ТРФ диагностике: А- приемная ДМ антенна, И-излучатель ММ радиоволн.

Эти два измерения и дают ответ.

В положении 1 диагностический и внутренние потоки складываются, а в положении 2 потоки вычитаются. Математически это выражается алгебраической системой уравнений (см. верхнюю вставку на рис. 9):

$$\begin{cases} J_1 = I - i \\ J_2 = I + i. \end{cases}$$

Решается эта система известным способом путем сложения и вычитания уравнений.

В результате потоки разделяются и выражаются в явном виде:

Сложение и вычитание дают:

$$\begin{cases} J_1 + J_2 = 2I \\ J_2 - J_1 = 2i. \end{cases}$$

Отсюда находим:

$$\begin{cases} I = (J_1 + J_2)/2 \\ i = (J_2 - J_1)/2. \end{cases}$$

Если же направление внутренних потоков противоположное, то $i < 0$.

В ТРФ топографии данная задача решается с помощью программного обеспечения.

Таким образом, ТРФ топография позволяет выделить диагностический сигнал и определить интенсивность внутренних волновых потоков в организме человека.

Последние можно сопоставить с энергетическими потоками Инь и Ян, несущими в себе дополнительную диагностическую информацию, и по которым можно уточнить локализацию очага патологии.

12. Биохимическая интерпретация диагностических ТР радиосигналов.

Как влияют процессы метаболизма на поле ТР радиоволн с биохимических позиций? При этом не надо забывать, что ТРФ топография реагирует на состояние водной компоненты и поэтому контрольным метаболитом представляется вода. На этот факт биохимия внимания до сих пор не обращала.

Покажем, что внутренним источником возбуждения собственных ТР радиоволн в биотканях служат процессы диссимиляции сложных органических соединений в результате их окисления вплоть до молекул воды и углекислоты. В качестве примеров приведем известные суммарные реакции окисления (ферментативного сжигания) одного из углеводов - глюкозы и одного из жиров - пальмитиновой жирной кислоты при поступлении в клетки кислорода (*-значок энергетического возбуждения продуктов реакции):



Здесь $\Delta E - T\Delta S = \Delta F$ – изменение свободной энергии по Гельмгольцу, $\Delta E_1 = 3,97 \text{ эВ}$ ($3,8 \text{ Ккал/г} \approx 15 \text{ КДж/г}$) и $\Delta E_2 = 10,6 \text{ эВ}$ ($9,1 \text{ Ккал/г} \approx 38,2 \text{ КДж/г}$) – тепловые эффекты реакций, ΔS – прирост энтропии, T – температура в К.

Обратим внимание на примечательный факт: **в приведенных биохимических реакциях содержатся радиофизические основы и принципиальные различия радиотермографии и ТРФ топографии - первая основана на тепловых (ΔE), а вторая – на энтропийных (ΔS) принципах.**

Реакции окисления являются экзотермическими. Выделяющаяся энергия химических превращений частью аккумулируется в «макроэнергетических соединениях», главным образом, АТФ (аденозинтрифосфате), основном поставщике энергии в организме, а частью утилизируется в тепло.

Но это не все.

Кроме теплового возбуждения **обменные реакции поставляют и вещество – свежепродуцированную (неассоциированную), то есть «кластерную» воду, повышающую энтропию (беспорядок) водной компоненты (ΔS)!**

Рис. 10 демонстрирует зависимость амплитуды радио-отклика от дисперсного состояния воды – большая амплитуда сигнала соответствует большей энтропии свежесконденсированной воды, а меньшая амплитуда – меньшей энтропии ассоциированной структуры воды (измерения проведены при 20 °С).

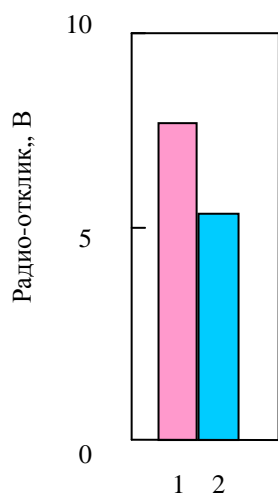


Рис. 10. Гистограмма радио-откликов воды:
1-свежесконденсированная вода,
2-выдержанная вода.

Следовательно, вновь поступающая вода привносит с собой в энтропию стабилизированной воды (S) дополнительную энтропию (s) со скоростью поступления продуцированной воды.

Таким образом, уровень сигнала радио-отклика действительно напрямую связывается с активностью обменных процессов – низкий уровень относится к низкой биологической активности (гипофункции) и, наоборот, высокий уровень – к повышенной биологической активности (гиперфункции). Это положение объясняет принятую выше интерпретацию данных, получаемых в методе ТРФ топографии.

13. Примеры применения ТРФ топографии.

13.1. ТРФ терапия с диагностическим контролем динамики лечения.

Когда в патологии функциональное состояние организма отклоняется от нормы, то воздействие низко-интенсивными радиоволнами на резонансных частотах «нормы» способно скорректировать состояние и восстановить нормальное функционирование организма. Продемонстрируем данное положение на нескольких примерах использования ТРФ топографа для функциональной коррекции и диагностики в динамике. Коррекция проводилась в течение 30 мин. ежедневно после предварительной ТРФ-диагностики.

Нижеследующие рисунки иллюстрируют динамику функционального состояния различных органов при ТРФ-коррекции.

На рис. 11 приведены графики функционального состояния обеих почек и поясничного отдела позвоночника при пиелонефрите, на рис. 12 - графики состояния пищеварительного тракта при функциональном расстройстве, на рис. 13 - графики функционального состояния щитовидной железы, тимуса и сердца при диффузном нетоксическом зобе 2 степени.

Динамические характеристики показательны и открывают некоторые малоизвестные закономерности. Обращает на себя внимание ряд особенностей в динамике функциональной клиники при ТРФ-коррекции и диагностике:

- *отклонение от нормы в исходном состоянии,
- *однотипность и цикличность, в динамике функциональной коррекции различных органов,
- *переходы через гипо- и гиперсостояния,
- *сближение показателей в гипосостоянии и обострение на 3-5 сеансе,
- *синхронность и системность,
- *переход в коридор нормы в конце ТРФ-курса из 16 сеансов.

Отсюда следует, что **функциональная «ТР-норма» достигается только после коррекции. Это заключение особенно важно для профилактики заболеваний, где субъективная и клиническая нормы далеко не всегда являются признаком здоровья.**

Динамика функционального состояния почек и поясничного отдела позвоночника

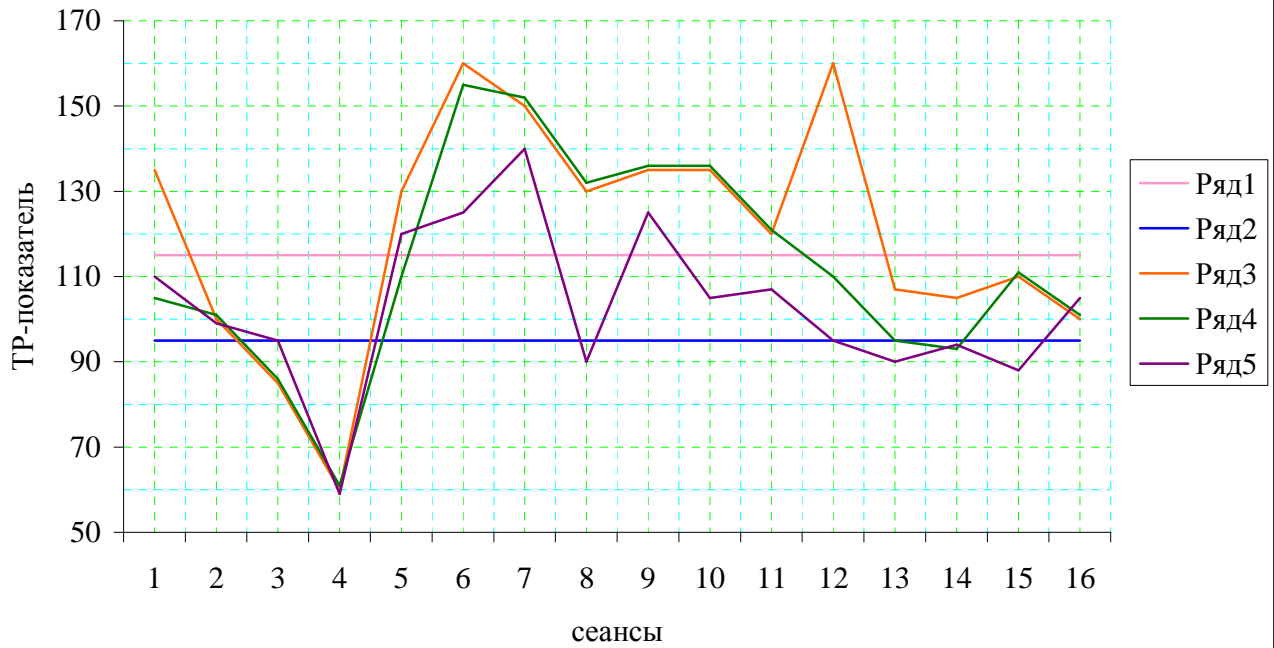


Рис. 11. Ряд 1 - верхняя граница коридора нормы, ряд 2 - нижняя граница коридора нормы, ряд 3 - левая почка, ряд 4 - правая почка, ряд 5 - поясничный отдел позвоночника.

Динамика функционального состояния пищеварительного тракта

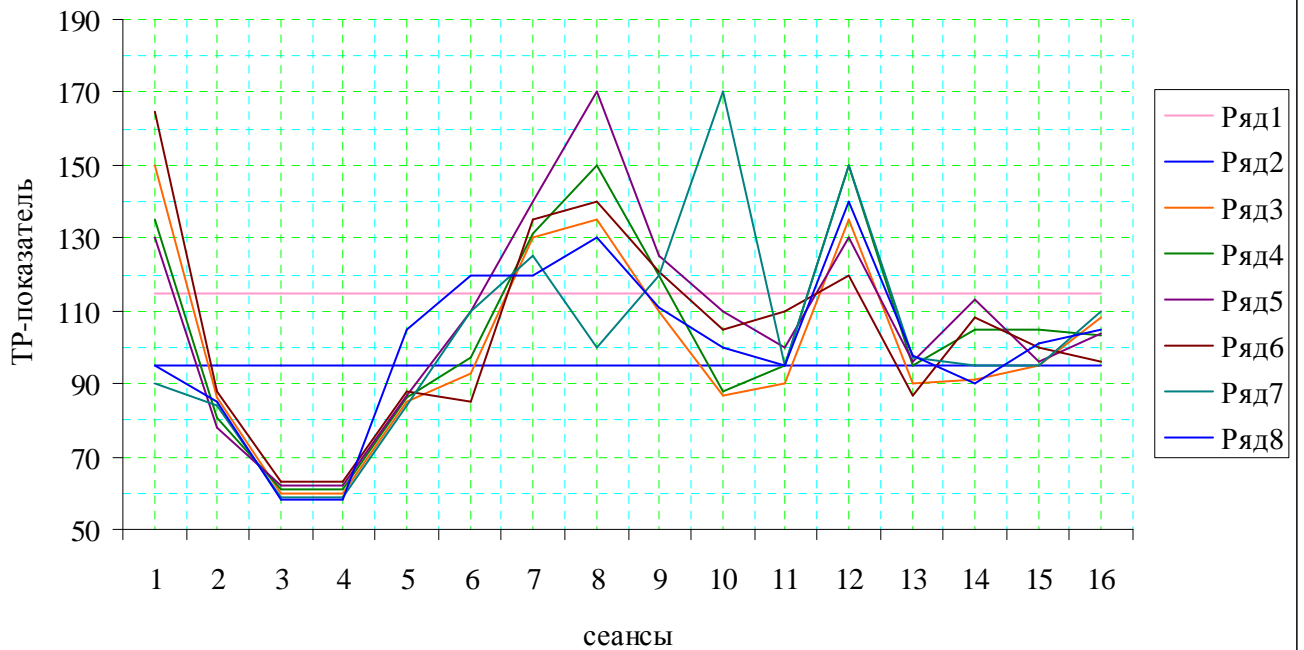
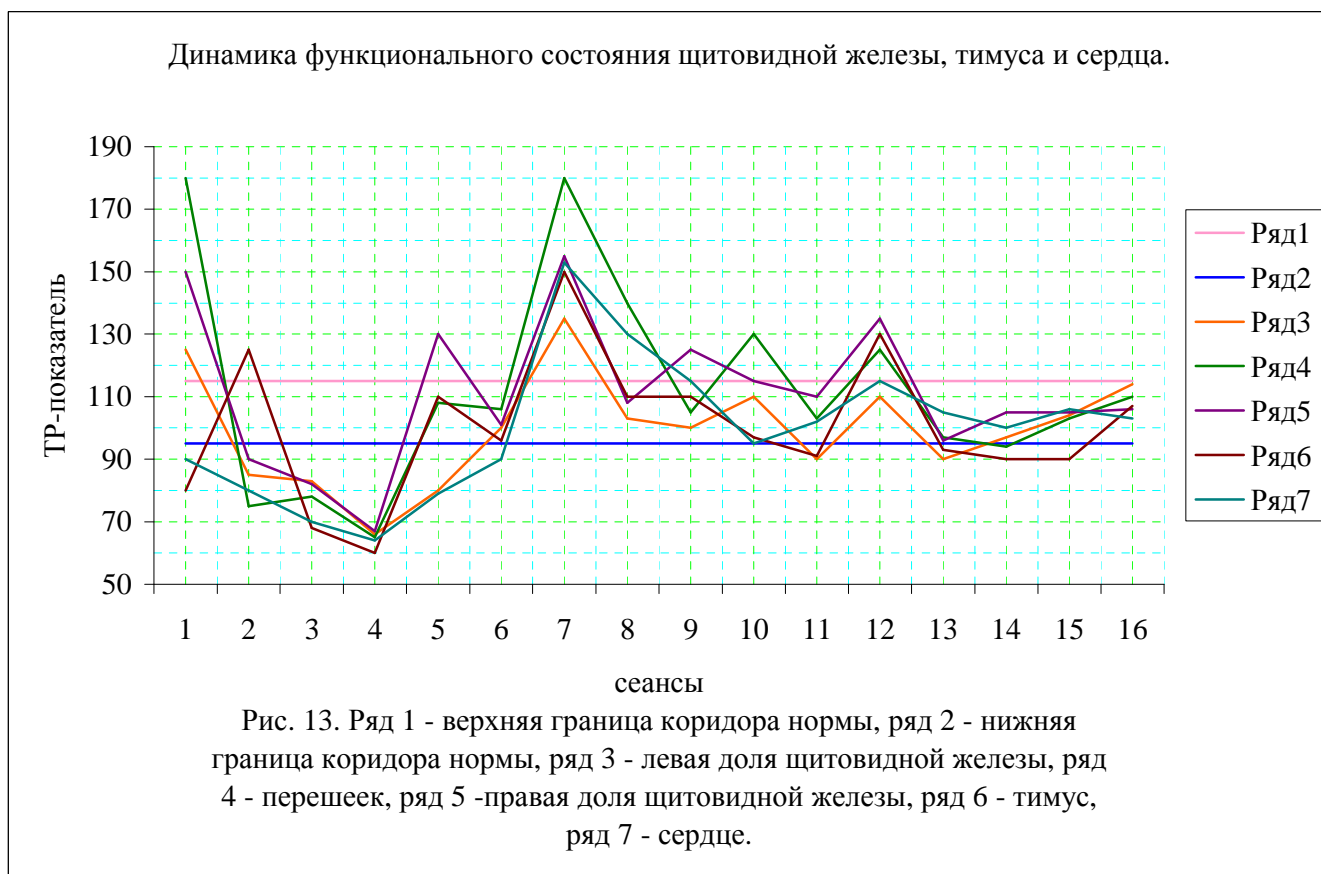


Рис. 12. Ряд 1 - верхняя граница коридора нормы, ряд 2 - нижняя граница коридора нормы, ряд 3 - печень, ряд 4 - желчный пузырь, ряд 5 - желудок, ряд 6 - двенадцатиперстная кишка, ряд 7 - поджелудочная железа, ряд 8 - селезенка.



Не будем касаться деталей – суть не в том. Важно то, что **ТРФ топография** дает возможность отслеживать системно клинику лечения в режиме мониторинга, причем, при любом методе терапии, а не только при ТРФ-коррекции.

Отсюда следует, что **функциональная «ТР-норма»** достигается только после коррекции. Это заключение особенно важно для профилактики заболеваний, где субъективная и клиническая нормы далеко не всегда являются признаком здоровья.

13.2. Применение ТРФ топографии в гомеопатии.

Вызывает интерес выявить возможности ТРФ топографии регистрировать реакцию организма на действие лекарственных средств. Чтобы обострить ситуацию, исследованию подвергались не аллопатические средства, действие которых очевидно, а «эфмерные» гомеопатические средства (ГС). К гомеопатии до сих пор сохраняется неоднозначное отношение. Оно обусловлено неясностью механизма действия ГС. Действительно, исходного вещества уже давно нет, а эффект есть.

Причем разведения достигают галактических масштабов. Например, разведению вещества в воде С30 соответствует присутствию 1 атома вещества в среде из 10^{60} атомов, в то время как в нашей галактике находится (всего!) $\sim 10^{56}$ грамм-атомов. Это, так называемый синдром Чеширского Кота из «Алисы в стране чудес» Льюиса Керрола: когда Кот исчезает, его улыбка еще долго парит в воздухе.

Можно полагать, что механизм передачи «индивидуальной информации» ГС при потенцировании заключается в кластерно-волновой памяти воды, которая постоянно передается при каждом разбавлении. Это подтверждается и самим методом исследования, основанном на кластерно-волновых принципах. Поведение воды подобно калейдоскопу – элементы одни и те же, а конфигурации разные.

Метод ТРФ топографии использовался для исследования действия ГС на психическое состояние пациента, находящегося в исходном нормальном состоянии. Было применено успокаивающее средство «Успокой» фирмы ЗАО «ПФ «Материя Медика»», состав: Цинка валерианат С200, Чилибуха игнация С200. Контролировалось функциональное состояние лобных долей обоих полушарий мозга

Динамика функционального состояния лобных долей головного мозга при воздействии ГС и антидота представлена на рис. 14, стрелками указано время приема препаратов. Действие препарата проявилось практически сразу и в течение 30 сек произошел переход функционального состояния лобной доли правого полушария от нормы через возбуждение к торможению. При этом состояние лобной доли левого полушария оставалось в норме. Из субъективных ощущений пациента отмечалась сонливость и чувство холода. Ситуация сохранялась в течение часа. Чтобы прервать состояние торможения, был принят «вещественный» антидот (50 мл 40% раствора этанола). Его действие проявилось через 15 мин и привело к полной компенсации ГС «Успокой», а через 30 мин к возбуждению обеих лобных долей. В течение получаса функциональное состояние мозга нормализовалось.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает волновую природу гомеопатии, демонстрирует избирательность действия ГС и обосновывает эффективность и перспективность использования ТРФ

топографии для контроля действия ГС *in vivo*. Полученный результат особенно ценен в связи с дефицитом средств, способных тестировать гомеопатические препараты.

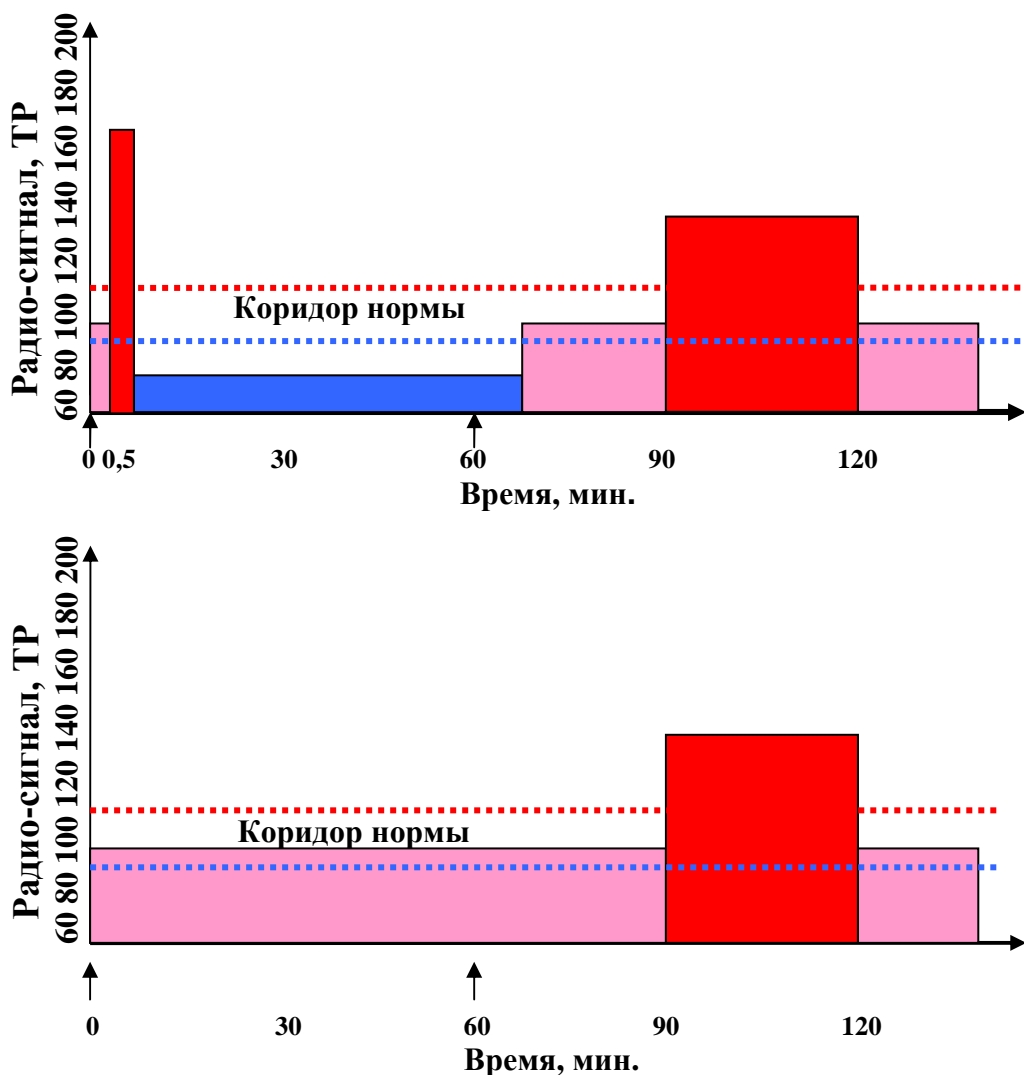


Рис. 14. Динамика функционального состояния лобных долей головного мозга: верхняя гистограмма - правого полушария, нижняя – левого.

14. Заключение. Эффективность и безопасность.

Объекты высокой степени сложности, к которым относится организм человека, представляют собой многоуровневую организацию, в которой системы более высокого уровня и сложности включают в себя системы более низкого уровня, образуя иерархию подсистем.

В основе всей жизнедеятельности организма в целом, лежит обмен веществ (метаболизм), который изменяется под влиянием внешних и внутренних факторов. В организме происходят сложнейшие пространственно-временные биохимические и

биофизические процессы на клеточном и молекулярном уровнях, объединенных в единый физиологический процесс.

В процессах метаболизма вода является активным молекулярно-волновым участником, «источником-проводником-регулятором» биохимических и волновых процессов.

На основании проведенного исследования биофизических и биохимических механизмов взаимодействия резонансных радиоволн на клеточном и молекулярном уровнях были созданы ТРФ топография и ТРФ топограф. ТРФ топография заключается в определении активности процессов метаболизма. Вторичные радиоизлучения несут в себе информацию о биологической активности происходящих там обменных молекулярно-волновых процессов. Уровень сигнала радио-отклика напрямую связывается с активностью окислительных обменных процессов.

О функциональном состоянии органов и систем организма, связанном с активностью клеточных обменных процессов (метаболизмом), судят по отклонению принимаемого диагностического радиосигнала от коридора нормы. Незначительное отклонение от которого носит прогностический характер. Это – режим скрининг-диагностики, в задачи которой входит, во-первых, оперативное обнаружение проблемных зон и, во-вторых, отслеживать динамику клиники, что помогает вырабатывать стратегию лечения.

Проведенные исследования и клиническая апробация метода ТРФ топографии показывают чувствительность метода именно к изменениям постоянства внутренней среды (гомеостаза) при нарушении внутриклеточного метаболизма, а транс-резонансный (ТР) показатель является интегральным показателем метаболических изменений, протекающих в конкретном топографической области.

ТРФ топография дает возможность отслеживать системно клинику лечения в режиме мониторинга, причем, при любом методе терапии

Исходя из полученных в многолетних исследованиях результатов, данный метод может внести ясность в дифференциальную диагностику вида патологического процесса и его стадии, основываясь на характерных особенностях

протекания метаболических процессов, отражением которых и является регистрируемый ТР-показатель. Диагностических приборов, непосредственно отражающих динамику метаболических процессов, до сих пор не существовало.

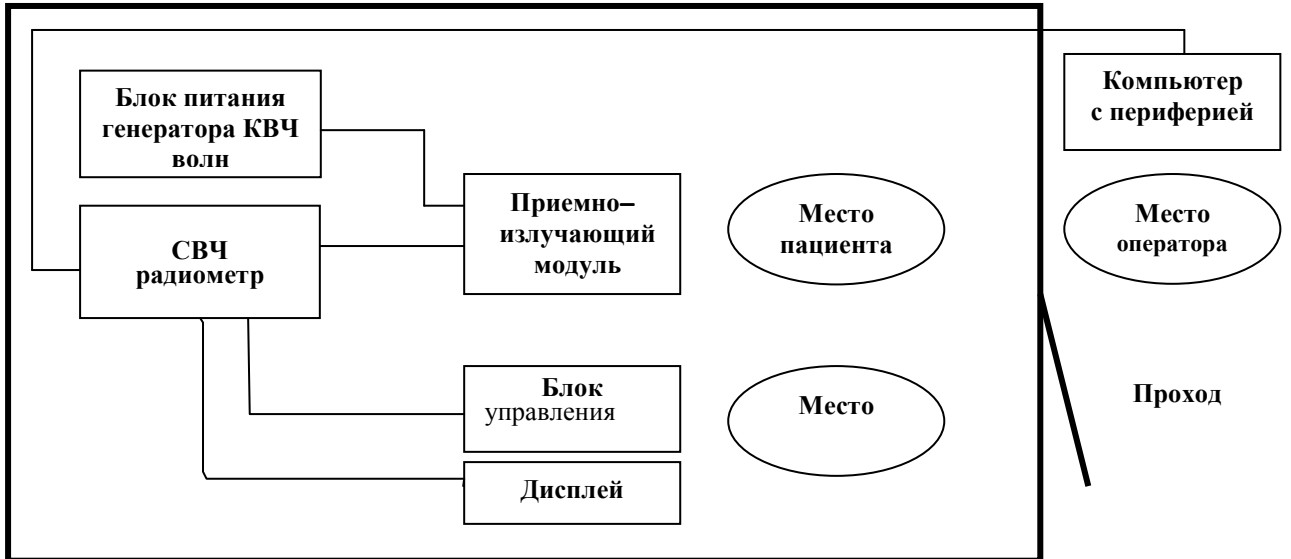
Практическая значимость ТРФ топографии заключается в том, что этот метод позволяет судить о полном завершении процесса восстановления организма после перенесенного заболевания, так как нормальные стандартные клинко-лабораторные и инструментальные показатели, подтверждающие разрешение патологического процесса не всегда свидетельствуют о полном выздоровлении.

Эта особенность метода может быть с успехом использована в клинической медицине, как в объективной оценке разрешения патологического процесса и адекватности проводимого лечения на определенной стадии, так и в прогнозе возможных осложнений заболевания.

В качестве радиоспектрометра ТРФ топограф может применяться для тестирования лекарственных и гомеопатических средств, дифференциации новообразований.

ТРФ-топография ненагрузочна и безопасна. По санитарно-эпидемиологическому заключению излучение данной аппаратуры не превышает предельно-допустимого уровня (согласно СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ)»). Кроме того, воздействие осуществляется естественными для организма волнами КВЧ и СВЧ диапазона.

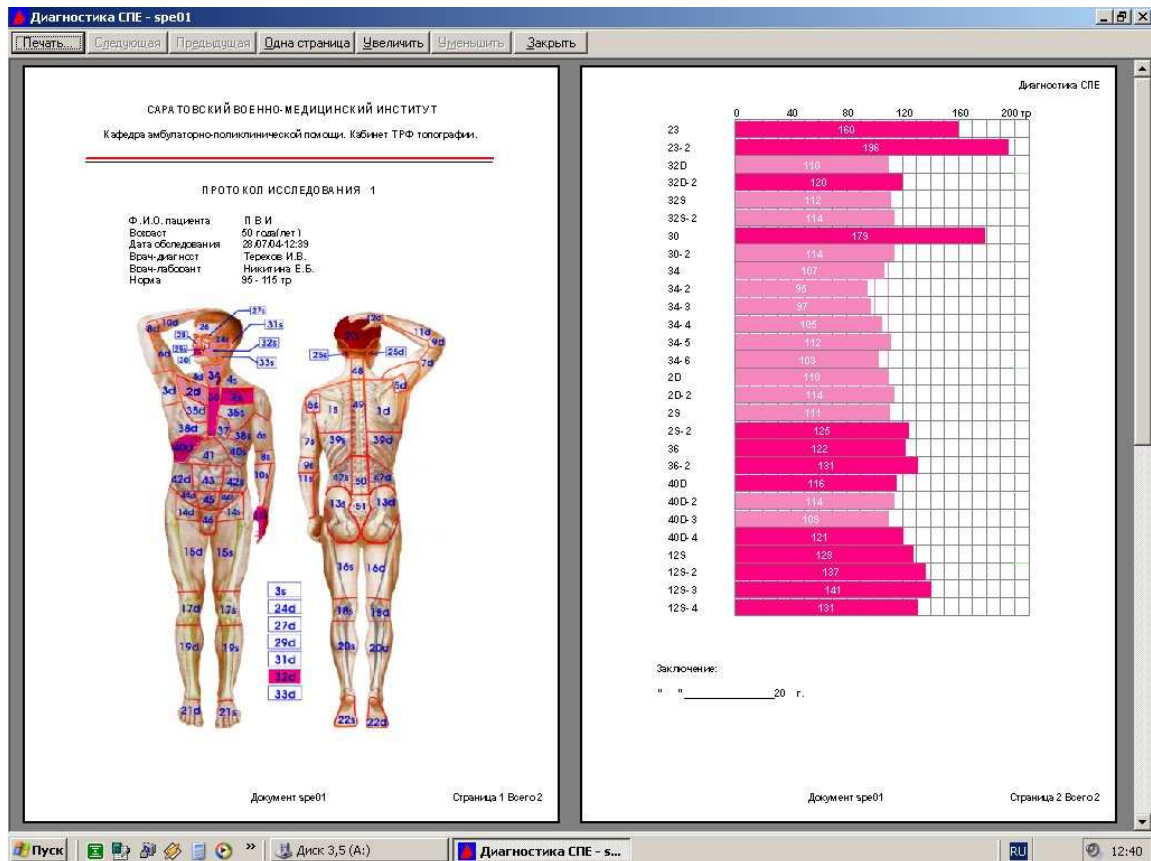
БЛОК-СХЕМА ТРФ ТОПОГРАФА



ОБЩИЙ ВИД ТРФ ТОПОГРАФА



ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ АТЛАС, ТОПОГРАММА И ГИСТОГРАММА ПРИ ТРФ ДИАГНОСТИКЕ



Литература.

1. Петросян В.И., Гуляев Ю.В., Житенева Э.А., Елкин В.А., Сеницын Н.И. Взаимодействие физических и биологических объектов с электромагнитным излучением КВЧ-диапазона. - Радиотехника и электроника, 1995, т. 40, вып. 1.
2. Петросян В.И., Житенева Э.А., Гуляев Ю. В., Девятков Н.Д. , Елкин В.А., Сеницын Н.И. Физика взаимодействия миллиметровых волн с объектами различной природы. - Биомедицинская радиоэлектроника, 1996, №3 в ж. Радиотехника, 1996, №9.
3. Петросян В.И., Громов М.С., Власкин С.В., Благодаров А.В. Транс-резонансная функциональная топография. Биофизическое обоснование. - Миллиметровые волны в биологии и медицине, 2003, №1 (29).
4. Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности. – М: Радио и связь, 1991.
5. Бецкий О.В. Миллиметровые волны в биологии и медицине. – Радиотехника и электроника, 1993, т. 36, № 10.
6. Бецкий О.В., Лебедева Н.Н. Современные представления о механизмах воздействия низко-интенсивных волн на биологические объекты. – Миллиметровые волны в биологии и медицине, 2001, № 3.
7. Бецкий О.В, Креницкий А.П., Лебедева Н.И., Майбородин А.В., Тупикин В.Д. Биофизические эффекты волн терагерцового диапазона и перспективы развития новых направлений в биомедицинской технологии: Терагерцовая терапия и Терагерцовая электроника. - Биомедицинские технологии и радиоэлектроника, 2003, №12.
8. Петросян В.И., Бриль Г.Е., Житенева Э.А., Гуляев Ю.В., Девятков Н.Д., Елкин В.А., Мартынов Л.А., Сеницын Н.И. Метод исследования изменений резонансных структур биологических жидкостей под воздействием низко-интенсивного лазерного излучения. - Биомедицинская радиоэлектроника, 1996, №3 в ж. Радиотехника, 1996, №9.

9. Петросян В.И., Сеницын Н.И., Елкин В.А, Бриль Г.Е., Разумник Д.А. Лазеро-стимулированные радиоизлучения биоткани и водных сред. - Биомедицинская радиоэлектроника 2000, №2.
10. Бессонов А.Е., Калмыкова Е.А. Информационная медицина. – М: «Лидо», 2003.
11. Бриллюэн Л. Наука и теория информации. – М: Физ.-Мат., 1960.
12. Петросян В.И., Сеницын Н.И., Елкин В.А. Люминесцентная трактовка «СПЕ-эффекта». - Биомедицинские технологии и радиоэлектроника, 2002, №1.
13. Петросян В.И., Сеницын Н.И., Елкин В. А., Майбородин А.В.. Тупикин В.Д., Надежкин Ю.М. Проблемы прямого и косвенного наблюдения резонансной прозрачности водных сред в миллиметровом диапазоне. - Биомедицинская радиоэлектроника, 2000, №1, - Электронная промышленность. Наука, технологии, изделия, 2000, №1.
14. Богородский В.В., Гаврило В.П. Лед. Физические свойства. Современные методы гляциологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1980.
15. Синюков В.В. Вода известная и неизвестная. – М.: Знание, 1987.
16. Самойлов О.Я. Структура водных растворов , электролитов и гидратация ионов. – М: АН СССР, 1957.
17. Гайдук В.И. Вода, излучение, жизнь. – М: Знание, 1991, Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Физика», №7.
18. Петросян В.И., Сеницын Н.И., Елкин В.А, Башкатов О.В. Взаимодействие водосодержащих сред с магнитными полями. - Биомедицинская радиоэлектроника 2000, №2.
19. Лященко А.К., Новскова Т.А. Структурно-кинетические характеристики и высокочастотные свойства жидкостей с диполь-дипольным взаимодействием. – Журнал химической физики, 2003, т. 76, № 11.
20. Башаринов А..Е., Тучков Л.Т., Поляков В.М., Ананов Н.И. Измерение радиотепловых и плазменных излучений в СВЧ-диапазоне. – М.: Сов. радио, 1968.

21. Gaiduk V.I. The interaction of electromagnetic radiation with H₂O molecules in liquid water and water bound by the biological structures. – Biological Aspects of Low Intensity Millimeter Waavaavaaves, Eds. N.D. Deviatkov, O.V. Betskii, M.:, 1994.

22. Маречек С.В. Антенны-аппликаторы для биологических исследований. – Сб. тр. Всесоюзной конф. «Методические вопросы определения температуры биологических объектов радиофизическими методами», М.: ИРЭ АН СССР, 1985.

23. Петросян В.И., Сеницын Н.И., Елкин В.А., Россошанский А.В., Башкатов О.,В., Гречкин С.В., Разумник Д.,А. Антенны-аппликаторы для резонансно-волновой КВЧ/СВЧ-радиоспектроскопии природных образований. – Биомедицинская радиоэлектроника, 1999, №8.

23. Петросян В.И., Сеницын Н.И., Елкин В.А., Девятков Н.Д. , Гуляев Ю.В., Бецкий О.В., Лисенкова Л.А., Гуляев А.И. Роль молекулярно-волновых процессов в природе и их использование для контроля и коррекции состояния экологических систем. - Биомедицинская радиоэлектроника, 2001, №5-6.