

ФИЗИКА ФРАКТАЛА.

П.И.Зиберт, М.В. Кутушов.

Аннотация: Разработан метод построения фрактального портрета человека, применяемый в медицине здоровья. И, в частности – в биорезонансной диагностике и терапии.

ВВЕДЕНИЕ:

На сегодня, существуют несколько способов индексации состояния здоровья ХС. Наиболее известные из них – рентгенография, УЗИ, томография и кардиография. Каждый метод диагностирования опирается на определенный, чаще всего - узкий, диапазон частот. Такой стандартный подход к измерению ЗД, не совершенен. Врачи говорят о больном сердце, легких, почках и ни слова – об общем показателе здоровья!?

•В порядке заполнения информационного Вакуума, авторы Проекта разработали новый способ медицинской диагностики, называемый фракталографией. Предполагается, что - в своем суждении об интегральном состоянии здоровья пациента - лечащий врач будет опираться на фрактальный портрет своего пациента.

В качестве введения «в тему», приведем фрактальное изображение реального пациента, полученное средствами компьютерной графики, смотри Рис.1.

•Количество здоровья ХС определяется здесь плотностью потока волновой энергии, излучаемой с поверхности физического тела. Последняя (плотность потока) есть частное от деления полной энергии на площадь излучателей. Будем считать, что образом излучателей или источников излучения являются светлые (белые) пятна на Рис.6. Таким образом, задача измерения ЗД человека сводится к определению интегральной площади светлых пятен. Решение поставленной Задачи не составляет труда, если имеется вычислительная программа, которая выполняет эту трудоемкую работу в считанные секунды.

Достаточно просчитать число не окрашенных пикселей и разделить это число на площадь прямоугольника, также измеряемую в пикселях. И вот,

когда ПЛАН решения был составлен, оставалось разработать саму программу, которую авторы называли «генератором фракталов». Сам же портрет пациента получил название «фракталограммы». Или, по аналогии с кардиограммой – «фрактальной диаграммы» человека. Опуская математические детали, мы можем сразу перейти к презентации численного кода «генератора» и изложению результатов его апробации.

Часть 1:

Вспомним, что – в модели Зиберта-Кутушова - т.н. «генератором» живых фракталов является уравнение итераций :

$$(2) \quad z(n+1) = \mu(x, p) \cdot z(n) \cdot \{1 - z(n)\},$$

$$\mu = \mu(1) + i \cdot \mu(2).$$

Если целое число n - дискретное время t , то z имеет смысл импеданса:

$$(3) \quad Z(t) = \text{Re}\{z(t)\} + i \cdot \text{Im}\{z(t)\},$$

Пусть f_0 -резонансная частота ритма «альфа», δf - декремент затухания излучения с частотой f_0 . Мощность излучения, в нашей модели, есть интеграл Фурье по двумерной области частот. Практически, процедура интегрирования, читай - решение уравнения (2), сводится к сканированию матрицы допустимых значений обеих частот. И, далее – к определению множества стационарных точек $z(I, J)$ отображения (2), которые удовлетворяют определенному требованию, налагаемому на функцию от z . Путем несложных рассуждений, легко доказать, что коэффициент отображения, используемый при построении фракталограммы Зиберта, представляет вещественную и мнимую части импеданса БФ - Системы.

ч.2: ЧИСЛЕННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ.

Пусть $X^* = \text{Re}\{z(n)\}$, $Y^* = \text{Im}\{z(n)\}$ -оси Декартовой Системы координат, в которой формируется множество Зибберга-Кутушова. В принятой системе координат, для параметров задачи воображаемого пациента, результат решения уравнения итераций (2) представлен на Рис.1:

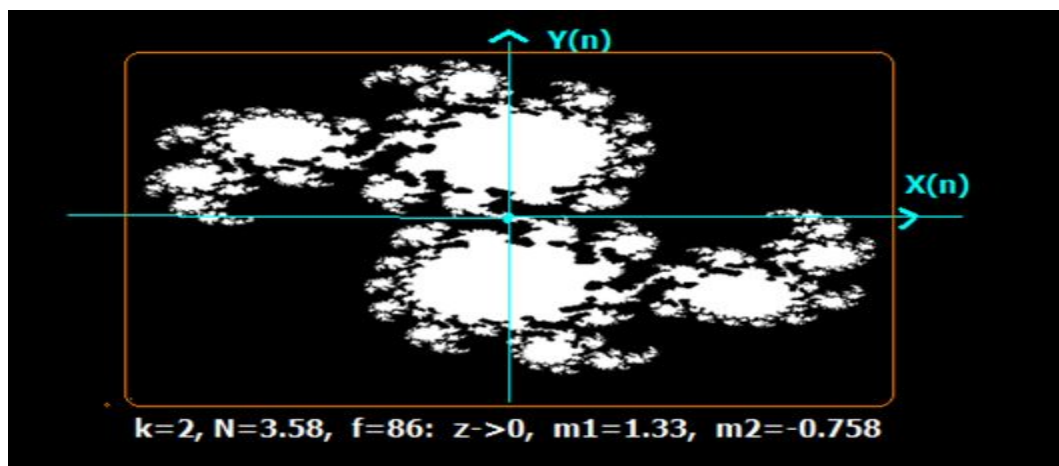


рис.1

ч.3: МЕТОД РЕШЕНИЯ.

Имплементация частоты ритма «альфа» в процедуру построения фрактала ЗБРТ предполагает считать коэффициент отображения μ , функцией частоты ЭКГ $f(p)$ и собственной частоты излучения $f(\alpha)$. Пусть измеряемое излучение ритма «альфа» имеет максимум на частоте $f(\alpha)$, а $f(p)$ - удвоенная частота пульса. В принятых обозначениях, добротность эквивалентного контура q , определяющую мнимую часть импеданса, задаем отношением:

$$q = 3 \cdot [f(\alpha) / f(p)].$$

МОДЕЛЬ №1.

Будем считать, что вещественная часть Импеданса z определяется реальной частью коэффициента отображения (2). Мнимую же часть комплекса μ определим, как интегральный синус вещественного числа x . В заданных предположениях, коэффициент итерации принимает следующий вид:

$$(4) \quad \mu = \text{Ln}(F) + i \cdot \text{Si}\{x\},$$
$$x = \{\sqrt{q} - \sqrt{q_0}\}, \quad q_0 = 21.64;$$

$$q = 3 \cdot \left(\frac{f_{\alpha}}{f_p} \right).$$

ОБОЗНАЧЕНИЯ: F – МАТ ОЖИДАНИЕ СВБС.

q – частота излучения 3-й гармоники ритма «альфа», отнесенная к частоте пульса; q_0 – квадрат постоянной Фейгенбаума $\delta=4.65$; $f(\alpha)$ -частота порядка 12 гц, $f(p)$ - частота кардиоритма; z -коэффициент анизотропии, приведенный к 1-й группе крови; F -безразмерный коэффициент, связанный с индексом ДИ-симметрии d соотношением:

$$(5) \quad F=20/d,$$

pH – Результат клинического анализа образца венозной крови

pD –показатель кислотно-щелочного равновесия гидропротеинового комплекса ГПК, определяемый как решение уравнения баланса заряженных и нейтральных частиц:

$$p=p(N).$$

Численно-аналитическое соотношение (4) предполагает известную величину коэффициента ДИ-симметрии, d . Того органа или ткани, который является – лучше не скажешь (!) – «слабым звеном» в организме человека. Таким слабым «Звеном» может, например, быть орган, пораженный раком.

Продолжая численный эксперимент, подберем такое сочетание параметров гомеостаза рис.2, при которых фрактал ХС теряет свою связность.

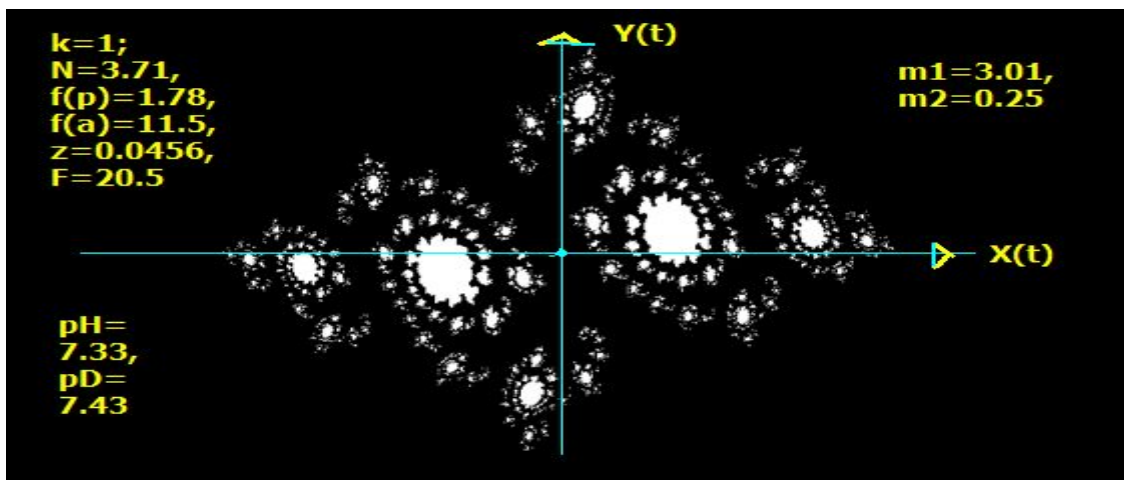


Рис.2: Фракталограмма ПАЦИЕНТА, имеющего следующие показатели Здоровья:

$$k=1, N=3.71, f(p)=1.78 \text{ гц}, f(a)=11.5 \text{ гц}, pH=7.33.$$

Мнимая часть коэффициента отображения $\mu[2]$ задается, повторяем, в виде стандартной математической функции смещения частоты излучения (биополя) от резонансной частоты эквивалентного биофизического контура, $v=\sqrt{q}-\sqrt{q_0}$, см. Корн, с. 731.

$$\mu(2)=Si(v).$$

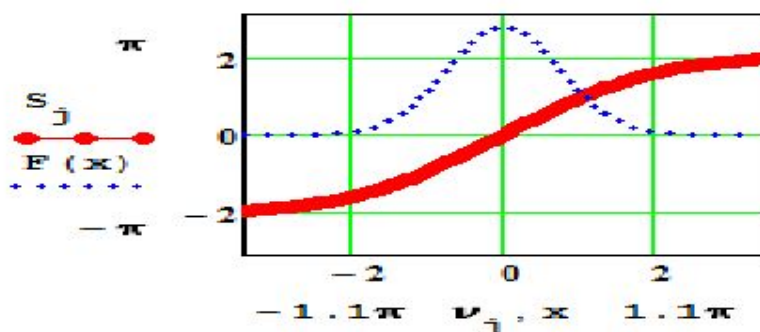


Рис.3

«Интегральный Синус», $S=Si(v)$, определяет мнимую составляющую импеданса резонансного контура, которая, see [2], обращается в ноль в точке резонанса. При этом, показанная пунктиром, реальная часть импеданса в точке $v=0$ максимальна. Максимум величины $F(x)\equiv Re\{\mu(x)\}$ ассоциируется - у нас - с индексом здоровья человека, обладающего идеальным здоровьем.

СХЕМА ВЫЧИСЛЕНИЙ μ

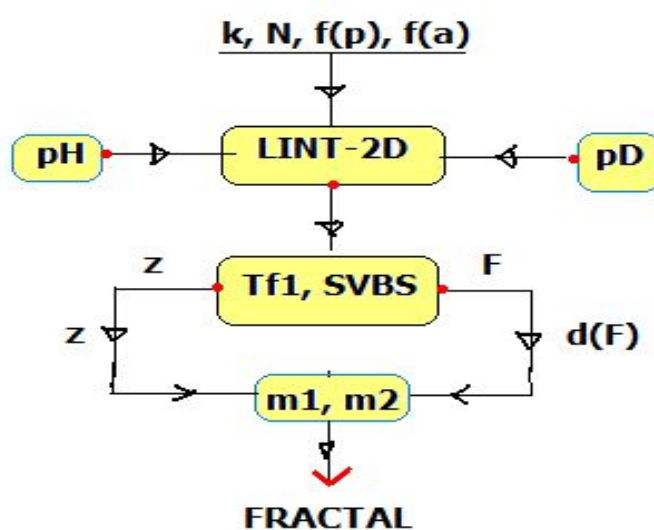


Рис.4: $m1=Re(\mu)$; $m2=Im(\mu)$;

Tf1 - Управляющая Программа; «SVBS» -процедура Вычисления мат ожидания коэффициентов анизотропии z и ДИ – симметрии $d(F)$.

ДОП. ИЛЛЮСТРАЦИИ:

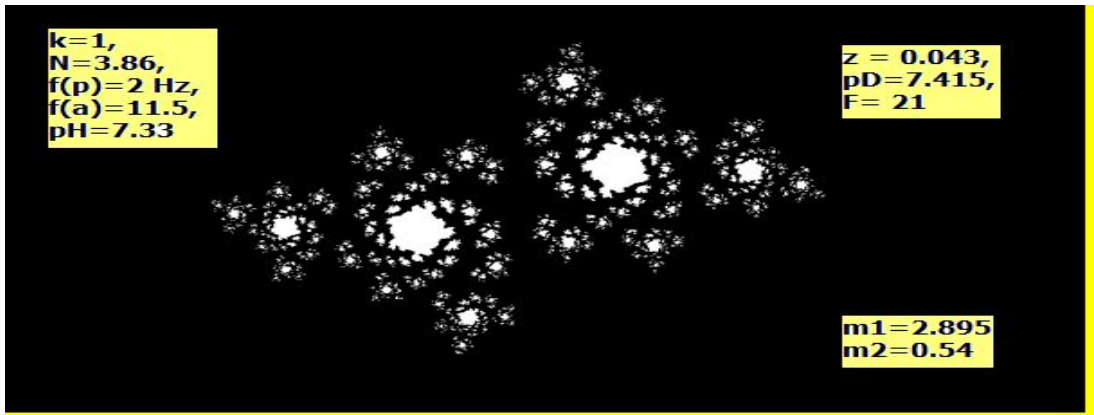


Fig.5: Левое вращение, рака нет

Модель №2, являющаяся обобщением первой, выходит за рамки поставленной Задачи. Однако необходимость указать перспективу исследований требует сделать дополнение к основному тексту работы.

26/06/17

•APPENDIX-1: Модель №2, в которой

Состояние 3Д ХС обусловлено двумя факторами- 1) хим. потенциалом человека (кровь, ГПК) и -2) состоянием его психики. То есть – смещением частоты ритма «альфа» от ее резонансного значения. •Прим: В тех случаях, когда измерение излучения не производится, неизвестная врачу-диагносту частота ритма “альфа” заменяется ее мат ожиданием:

$$f(\alpha)=7.14*f(p) \text{ [Гц]},$$

где $f(p)$ - частота ритма сердечных сокращений, измеряемая в гц.

В результате замены, интегральный синус в правой части (6) обращается в ноль. И мы возвращаемся к исходной мат модели «генератора» фракталов, представленной формулами (2), (6).

$$(6) \quad \mu = \text{Ln}(F) + i \cdot (\Lambda(z) + \text{Si}(v)); \quad \Lambda(z) = 1 - \frac{0.40}{\sqrt{z \cdot \text{Di}}}$$

АПРОБАЦИЯ МОДЕЛИ №2:

ФРАКТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЗБРТ НАХОДИТСЯ, ПОКА, В СТАДИИ КЛИНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ. И ТРЕБУЕТ ДОСТАТОЧНО БОЛЬШОЙ СТАТИСТИКИ ИЗМЕРЕНИЙ. • В РАСПОРЯЖЕНИИ АВТОРОВ ИМЕЕТСЯ ДАННЫЕ МОНИТОРИНГА ДЕСЯТКА ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ, НАБЛЮДАВШИХСЯ В ТЕЧЕНИЕ 2-х-3-х МЕСЯЦЕВ в Харьковском Институте Неврологии. Данные на одного из «тяжелых» Пациентов, фамилию которого МЫ изменили, приводятся в ТАБЛ.1. Можно сказать, что ТАБЛ.1 есть 20 непроявленных «фотографий» одного и того же больного раком – Х. Мурьеты, которые требуют своей расшифровки. Примерно такой же расшифровки, как - электрокардиограмма (ЭКГ) человека, страдающего серьезным заболеванием Сердца или сосудов.

APPENDIX-2: ФРАКТАЛЫ Х.МУРЬЕТЫ (2015)

J	puls	N	ph	pD	f(a)	z	FF	μ[1]	μ[2]	Q=kD
1	99	3.5	7.38	-----	11.8	0.038	----	2.38	-0.79	0.336
2	100	2.7	7.48	7.5	7.17	0.02	**	2.55	-0.83	.268
3	93	4.8	7.45	7.36	11.2	zero	10	1.96	-0.355	.053
4	93	4.8	7.47	7.36	11.1	zero	10	1.96	-0.99	.122
5	130	3.4	7.41	7.45	11.0	0.017	17. 7	2.6	-0.80	.385
6	135	3.3	7.45	7.46	10.5	0.01	18	2.45	-0.81	.339
7	84	2.7	7.5	7.5	10.0	0.055	13	2.2	-0.36	.304
8	79	2.6	7.54	**	9.72	0.03	**	2.2	-0.99	.103
9	86	2.9	7.54	**	9	0.022	**	2.20	-0.996	.103
10	109	2.9	7.48	7.49	10	0.022	17	2.43	-0.93	.235
11	78	3.5	7.15	7.44	7.9	0.62	19	2.51	+0.88	.999
12	88	3.4	7.44	7.45	9.72	.071	15	2.31	-0.10	.930
13	89	3.3	7.45	7.46	9.12	.055	13	2.16	-0.14	.964
14	96	3.4	7.34	7.45	11.52	.063	24	2.26	-0.24	.481
15	82	3.5	7.34	7.44	10.31	0.56	13	3.04	+0.19	.972
16	101	3.4	7.44	7.44	8.25	.034	13	2.2	-0.004	.996
17	100	3.6	7.43	7.43	8.8	Zero	18	2.40	-0.935	.234
18	82	3.6	7.47	7.43	8.2	Zero	14	2.26	-1.0	.111
19	84	4.0	7.45	7.40	8.7	Zero	13	2.21	-1.0	.103
20	78	4	7.565	7.4	10.2	Zero	8	1.8	-1.0	.146

ТАБЛИЦА 1: Х.Мурьета, 1-я группа крови, Возраст 21: Опухоль мозга. В начале 2016 года, в течение 2-х месяцев, ХМ пребывал в критическом состоянии- на границе между жизнью и смертью.

27.06.17

Судя по измерениям коэффициента ДИ-симметрии, наш Пациент трижды погружался в коматозное состояние. *Справка: Кома характеризуется предельно низкими значениями КД, которые выделены желтым цветом, а именно:

$$0 < Q < 0.14.$$

С помощью хирургического вмешательства и поддерживающей терапии, больного дважды удавалось вывести из состояния комы. Однако третья попытка поставить Пациента на ноги оказалась безуспешной.

	0
0	0
1	0.336
2	0.268
3	0.053
4	0.122
5	0.385
6	0.339
7	0.304
8	0.103
9	0.103
10	0.235
11	0.999
12	0.93
13	0.964
14	0.481
15	0.972
16	0.996
17	0.234
18	0.111
19	0.103
20	0.146

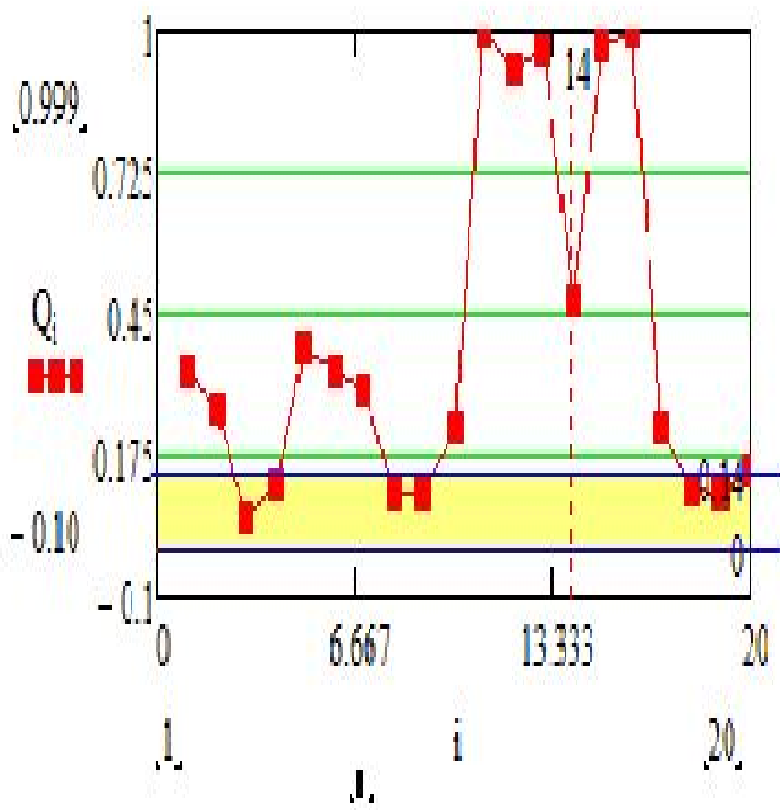


Fig.6: Зависимость “КД” от времени наблюдения.

На рис.7 изображен фрактал Х.Мурьеты, полученный для 18-го, по счету, измерения параметров гомеостаза, представленных в Табл.1: $Q=0.111$.



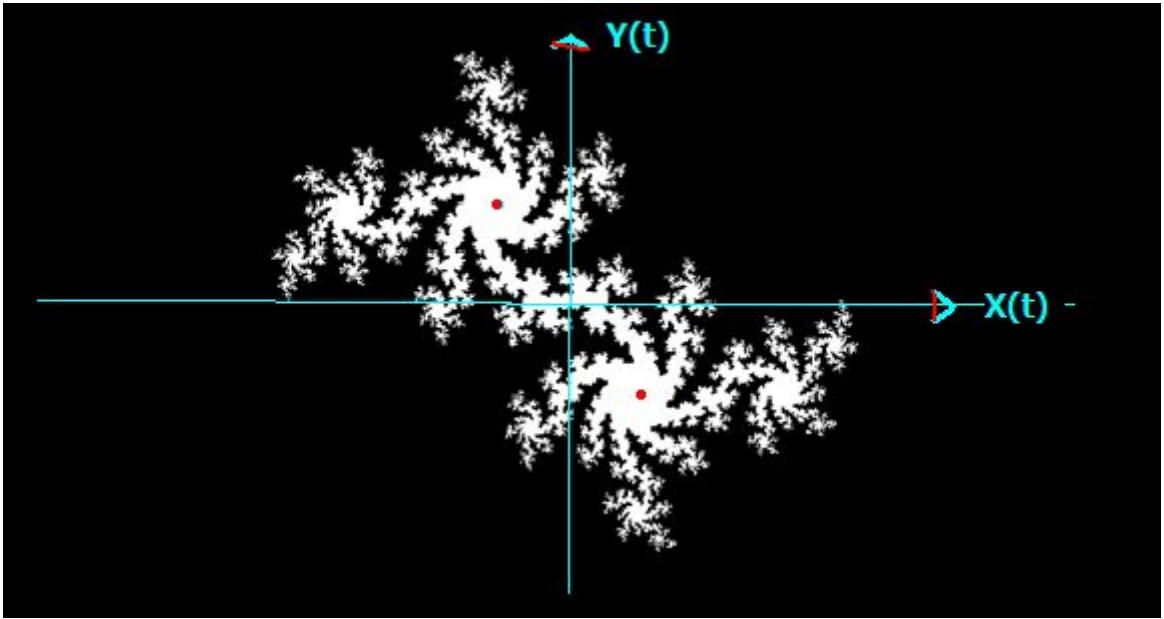


Рис.7: $\mu(1)=2.26$, $\mu(2)=-1.0$: $D=0.111$.