

# Fundamental Limitation on Applicability of Statistical Methods to Study of Living Organisms and Other Complex Systems

Ширай Андрей

Department of Nanotimberlogy,  
Miskatonic University

4 сентября 2016 г.

J Stat Phys (2011) 144:213–216  
DOI 10.1007/s10955-011-0252-5

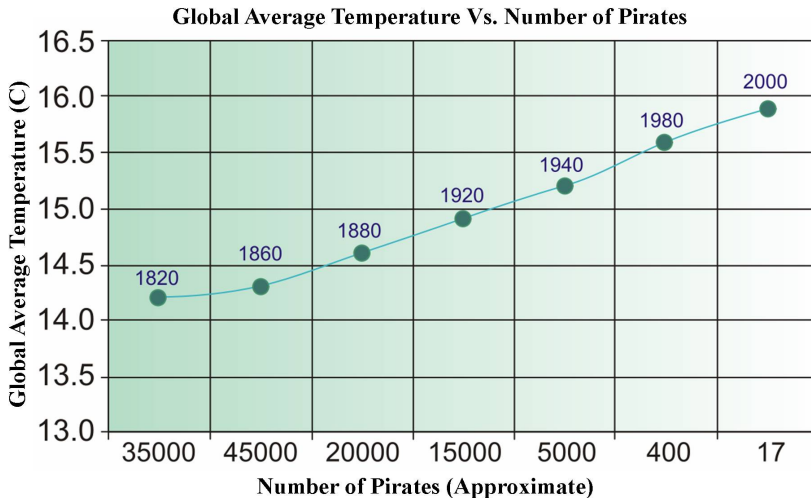
---

## **Fundamental Limitation on Applicability of Statistical Methods to Study of Living Organisms and Other Complex Systems**

**Yitzhak Rabin**

Received: 27 March 2011 / Accepted: 12 June 2011 / Published online: 21 June 2011  
© Springer Science+Business Media, LLC 2011

# The Music of Erich Zann



Lies, damned lies, and **statistics**

# The Dreams in the Witch House

- Предположим у нас есть  $N \gg 1$  “идентичных” систем с каким-то свойством  $M$  (Которое принимает большое количество возможных значений  $M_x \gg 1$ )
- $N \gg M_x$
- По результатам измерений мы получем гистограмму  $P(x_i)$
- В простейшем случае (если  $P(x_i = a) \simeq 1$ ) мы получим
$$P(x) = Ae^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}, \text{ проводим оценку } \sigma$$

# The Horror at Red Hook

- $N$ , которое  $N \gg 1$  хорошо, если будет равно 50
- ... и которые не идентичны.
- Мы не знаем как мерять  $M$
- ... поэтому  $M_x = 2$
- Система не будет определяться свойством  $X^1$

---

<sup>1</sup>Закон подлости

- $N$ , которое  $N \gg 1$  хороше, если будет равно 50
- ... и которые не идентичны.
- Мы не знаем как мерять  $M$
- ... поэтому  $M_x = 2$
- Система не будет определяться свойством  $X^2$

$$P(x) = P(x | y) = A e^{-\frac{(x-a(y))^2}{2 \sigma(y)^2}}$$

- Почему эта проблема не затронула физику?

- Почему эта проблема не затронула физику?
- Законы сохранения!



- Почему эта проблема не затронула физику?
- Законы сохранения!
- Что такое закон сохранения?

## Определение

*Всякой параметрической группе **диффеоморфизмов** конфигурационного многообразия лагранджевой системы, сохраняющих функцию Лагранджа, соответствует первый интеграл уравнений движений.*

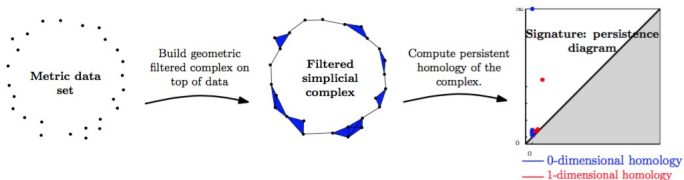
Нанолекбез – что такое Лагранжиан:

- $L(q, \dot{q}, t)$
- $S = \int_{t_0}^{t_1} L(q, \dot{q}, t) dt$
- $\delta S = 0$
- $\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}} - \frac{\partial L}{\partial q} = 0$

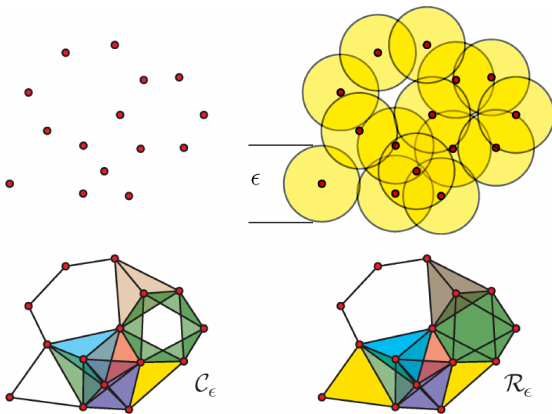
# The Call of Cthulhu



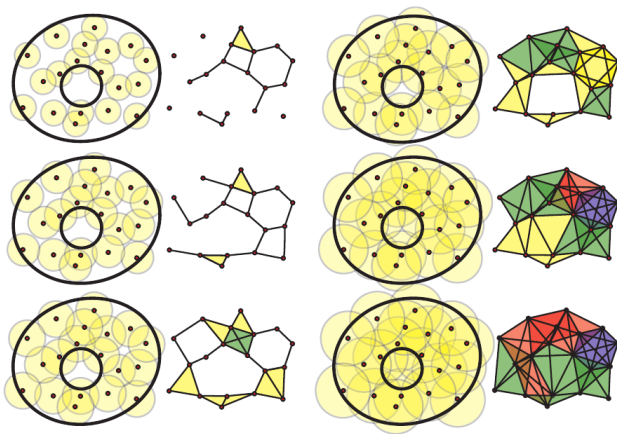
# The Call of Cthulhu



# The Call of Cthulhu



# The Call of Cthulhu





Dixi