

## ТЕОРИЯ СЛОЖНЫХ СЕТЕЙ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Евин И.А.

Институт машиноведения РАН, 101990, Москва, Малый Харитоньевский переулок, 4

В конце двадцатого века на основе теории графов сформировалась новая область статистической физики – теория сложных сетей, ставшая эффективным инструментом изучения сложных систем различной природы, в том числе городов, живой природы, искусства и музыки и т.д. [1]. Цель планируемого выступления – представить краткий обзор исследований приложений этой теории к изучению проблем урбанизации, моделированию литературных текстов и музыки, а также в биологии и медицине.

В начале доклада будут рассказано о работах по моделированию общественного транспорта Москвы и Петербурга (метро, сети автобусов и троллейбусов)[2]. Будут представлены результаты недавних исследований о структурных свойствах дорожных сетей этих городов в прямом и двойственном представлениях и кратко описано различие в навигации по центру Москвы и Петербурга.

На примерах поэзии А.С. Пушкина, романа Л.Н. Толстого “Анна Каренина” и прелюдии Ф.Шопена будет показано, что произведения искусства требуют моделирования в виде многослойных сетей [3].

В заключение, приложения сетевой парадигмы в биологии и медицине будут проиллюстрированы на примерах сетей взаимосвязи различных заболеваний человека (сетевая медицина и сетевая фармакология)[4].

### Литература.

1. Barabasi A.-L. Network Science. <http://barabasi.com/networksciencebook>
2. Евин И.А., Соловьев А.А., Хабибуллин Т.Ф.. Модели общественного транспорта Москвы на основе теории сложных сетей. Информатизация и связь. № 6, 2013
3. Евин И.А., Кобляков А.А., Хабибуллин Т.Ф. Произведения искусства как многослойные сети. Сложные системы, №2, 2015
4. Barabasi et al. Network medicine: a network based approach to human disease. Nature Review. Genetics. vol.12, January 2011, 57