

## ЭВОЛЮЦИЯ СЕТИ КИНОАКТЕРОВ

Гаджиев Б.Р., Прогулова Т.Б., Щетинина Д.П., Кузин А.Е.

Международный университет природы, общества и человека «Дубна»  
Россия, 141980, г. Дубна Московской области, ул. Университетская, 19  
Тел.: (49621) 2-24-78, e-mail: progulov@uni-dubna.ru

В работе на основе данных по художественным фильмам киностудий России исследовалась сеть сотрудничества киноактеров. Сеть представлена в виде неориентированного графа, где каждый актер — узел, и два актера связаны, если они снимались в одном фильме хотя бы раз в течение своей карьеры.

Были построены распределение степеней и зависимость коэффициента кластеризации от степени узла. Для выяснения характера корреляций сети определена зависимость средней степени ближайших соседей вершин от их степени. Были выявлены актеры, которым соответствуют в сети вершины наибольшей степени. Также были определены центры, т.е. вершины (актеры), расстояние от которых до остальных вершин графа минимально.

Мы анализировали механизмы роста сети актеров. Очевидно, сеть непрерывно растет добавлением новых узлов (актеров), которые связываются с уже существующими в сети узлами. Однако, если в фильме снимаются актеры, уже присутствующие в сети, но раньше совместно не снимавшиеся ни в одном фильме, то в сеть добавляются новые связи. Моделирование этих процессов приводит к распределению Цаллиса [1], которое достаточно хорошо описывает сеть актеров Голливуда [2]. Мы показываем, что полученное нами распределение степеней сети сотрудничества киноактеров России этим распределением не описывается. Отметим, что в рамках принципа максимума энтропии вывод распределения Цаллиса предполагает два ограничения — нормировку распределения вероятностей и ограничение на среднее значение. Мы включаем еще одно ограничение — на дисперсию, выводим соответствующее  $q$ -экспоненциальное распределение и, используя метод максимального правдоподобия, показываем, что оно достаточно хорошо описывает распределение степеней построенной сети киноактеров. В работе предлагается микроскопическая модель, приводящая к полученному  $q$ -экспоненциальному распределению. Мы также анализируем влияние социальных катастроф на рост сети киноактеров.

### Литература

1. *Tsallis C.* Nonextensive statistics: theoretical, experimental and computational evidences and connections // *Braz. J. Phys.* **29**, 1999. P. 1-35.
2. *Albert R., Barabasi A.-L.* Topology of evolving networks: Local events and universality // *Phys. Rev. Lett.* **85**, 2000. P. 5234.