

## **СВЯЗУЕМОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОСТЬ УЗЛОВ ГРАФА, КАК ОБОЩЕНИЕ БИНОМИАЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ**

**Хмельницкая А. Б.**

*(Санкт-Петербургский государственный университет,  
Санкт-Петербург)*

**G. van der Laan**

*(VU University Amsterdam, The Netherlands)*

**A.J.J. Talman**

*(Tilburg University, The Netherlands)*

В теории графов и сетевом анализе индикаторы центральности определяют наиболее важные узлы в графе. Приложения включают идентификацию наиболее влиятельных лиц в социальных сетях, ключевых узлов в интернете или в городских сетях, очагов распространения инфекционных заболеваний. Индексы центральности отвечают на вопрос о важности узлов в графе в терминах вещественнозначной функции, которая обеспечивает возможность ранжирования узлов. Слово «важность» имеет широкий спектр значений, что приводит к множеству различных определений центральности.

Мы вводим понятие связуемости центральности на узлах неориентированных связанных графов, которая приписывает каждому узлу графа его индекс связуемости в графе, равный числу различных путей воссоздания связного графа посредством последовательности возрастающих связанных подграфов, начиная с рассматриваемого узла. Оказывается, что на линейном графе связуемости центральность узла равна соответствующему биномиальному коэффициенту. Более того, мы показываем, что связуемости центральности узлов обладают свойствами, очень близкими к свойствам биномиальных коэффициентов, что позволяет рассматривать связуемости центральности, как обобщение биномиальных коэффициентов на числа, приписанные узлам графа. Кроме того, это приводит также к новой интерпретации биномиального коэффициента, как числа путей

*II Всероссийская конференция «Социофизика и социоинженерия», Москва, 23-25 мая 2018*

воссоздания линейного графа, начиная с выбранного узла и добавляя соседние узлы последовательно по одному. На подклассе связанных графов без циклов приводится аксиоматическая характеристика предложенной меры центральности. Кроме того, мы показываем, что связуемости центральности узлов, нормализованные к единице, являются стационарными вероятностями некоторой марковской цепи на узлах графа.