**Модели для анализа динамики социальных сетей**

София Докука, ИНИИ НИУ ВШЭ

Анализ динамики социальных сетей позволяет ответить на вопросы о том, по каким механизмам формируются и распадаются социальные связи между акторами, в чем заключается причина популярности каких-либо акторов, каковы механизмы возникновения сообществ внутри сети и социальной сегрегации, и так далее. При этом, в случае изучения динамики сетей, у исследователей появляется возможность не только зафиксировать наличие каких-то топологических особенностей в структуре сети, но и выявить механизмы из формирования.

Несмотря на то, что каждая социальная сеть отличается уникальной топологией, исследователи фиксируют характерные черты, присущие большинству сетевых структур. Во-первых, это наличие популярных акторов (так называемых хабов). Во-вторых, это выделение кластеров в сети. В-третьих, это склонность акторов со схожими характеристиками быть связанными между собой (гомофилия).

В разные годы было предложено три теоретические модели формирования и динамики социальных сетей, получившие наибольшую известность. Модель формирования *случайных сетей* была представлена Эрдошем и Реньи (Erdos and Renyi, 1951). В соответствии с этой моделью, соединение вершин ребрами происходит случайным образом и на вероятность формирования связи не оказывают влияния никакие внешние факторы, и эта модель плохо описывала свойства реально наблюдаемых сетей. В модели *предпочтительного присоединения*, предложенной Барабаши и Альберт, отмечалась связь степени центральности актора в момент t и вероятностью присоединения к нему новых вершин в момент времени t+1. Таким образом, с течением времени популярные акторы становились еще популярнее, что подтверждалось результатами эмпирических расчетов (Barabasi and Albert, 1999). Однако модель Барабаши-Альберта не описывала формирование групп и сообществ, наблюдаемых в реальных социальных сетях. В модели *малого мира*, предложенной Ваттсом и Строгатцем, сеть формировалась как решетка, в которой появлялось незначительное число случайных связей (Watts and Strogatz, 1999). Эта модель хорошо описывала формирование кластеров в социальных сетях, но не объясняла наличие популярных акторов и рост их популярности с течением времени.

Существующие модели описывают два из трех отмеченных нами выше типичных черт социальных сетей – наличие популярных акторов и кластеризацию. Однако на данный момент весьма мало внимания уделяется объяснения механизмам формирования связей между схожими людьми. Как отмечается Снайдерсом и Штиглихом (Snijders et al., 2010; Steglich et al., 2010) люди со схожими характеристиками могут быть связаны друг с другом в результате совокупности процессов социального влияния и социальной селекции. Однако такие гипотезы (пусть и подтвержденные эмпирическим путем) не приводят к более глубинному и комплексному изучению роли различных аттрибутов в формировании и динамике социальных сетей.

На данном этапе фактически отсутствуют объяснения механизмов формирования социальных сетей с глубинным и детальном анализом влияния характеристик акторов. Фактически моделирование сетевых процессов сведено к анализу и предсказанию топологии сети. На наш взгляд эта методологическая лагуна свидетельствует о необходимости более детального и скрупулезного анализа влияния различных типов аттрибутов акторов на процессы формирования и динамики сетевых структур.