

УДК 101.1:316

DOI: 10.17223/1998863X/39/12

Р.А. Заякина

ПРОСТРАНСТВЕННО-ТОПОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ АНАЛИЗА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ¹

Выявляются механизмы применения пространственной ветви социальной топологии в анализе социальных сетей. Показано, что сами методологические процедуры SNA содержат в себе предпосылки для использования пространственно-топологического структурирования. Раскрываются теоретические ограничения, сказавшиеся на развитии социальной топологии в рамках анализа социальных сетей. К таковым отнесены статичность выстраиваемых сетевых моделей и игнорирование содержательной стороны сетевых связей.

Ключевые слова: анализ социальных сетей, социальная топология, пространственно-топологический инструментарий.

В самом общем виде сетевой подход в социологии пытается ответить на фундаментальный вопрос, касающийся проблем социального порядка: какими способами, с помощью каких алгоритмов и руководствуясь какими побуждениями отдельные люди или группы людей могут объединяться, чтобы создавать долговечные, функционирующие сообщества. Сегодня отчетливо очертились теоретические и практические контуры трёх основных направлений исследования социальных сетей. Так, сетевой подход дифференцируется на анализ социальных сетей (принятое мировым научным сообществом название – social network analysis, в аббревиатуре – SNA), реляционную социологию (relational sociology) и акторно-сетевую теорию (actor-network theory, в аббревиатуре – ANT) (Представленное деление дается по [1]).

В фокусе нашего внимания находятся изыскания анализа социальных сетей и, конкретно, такой их аспект, как социальная топология. Отметим, что SNA, начав свое активное развитие в середине XX века, уже ко второй его половине охватывает многочисленными исследовательскими центрами США, Швецию, Великобританию, Францию, Нидерланды (подробно о географии и плотности их расположения см. [2]). Являясь первым из оформившихся направлений сетевого подхода (реляционный и акторно-сетевой взгляды могут быть зафиксированы в качестве обособленных только в 80-х – начале 90-х годов XX века), анализ социальных сетей по праву представляет собой наиболее проработанный, поддерживаемый значительным количеством эмпирических трудов способ изучения социальных сетей. К концу двадцатого столетия детализируются исследовательские техники SNA, а методологический инструментарий приобретает точность и конкретную направленность на решение четко очерченных задач.

А именно, сторонники SNA фиксируют сеть как соединение акторов [3. С. 198], т.е. в наиболее простом варианте – как совокупность точек, соединен-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-06-00087 «Социальная сеть: топологическая интерпретация социальной реальности»

ных линиями [4. С. 1]. Они видят свою основную задачу в построении модели таких соединений для дальнейшего изучения сетевой структуры [5. С. 10]. При этом сетевой актор в проекции анализа социальных сетей вторичен и несамодостаточен, первичны же именно соединения, т.е. связи, удерживающие структуру сети. Бесспорная заслуга анализа социальных сетей в том, что именно он переворачивает «рамку социологического восприятия» с изучения социального актора во всей совокупности его атрибутивных характеристик на первичные сетевые структуры, формирующие отношения, что предопределяет серьезный концептуальный сдвиг.

Отдельный, пусть и весьма социально активный актор, не является более предметом социологического анализа. Исходя из обозначенного угла «теоретического зрения» вскрывается существенный аспект влияния характеристик акторных связей на оформление сети и наоборот. При этом приверженцам SNA интересны различные сетевые аспекты: характер взаимодействия некоторых отдельных акторов, «стягивание» сетей посредством ключевых узлов или сетевое поведение в целом, роль внутрисетевой дистанции между акторами и возможность контролировать, а в идеале и прогнозировать общее сетевое развитие. Важно, что решающим значением здесь наделяется устройство соединений между компонентами сети, схематизируемое особыми приемами.

Иными словами, проблематика SNA может быть сведена к поиску алгоритмов построения сетевой структуры и описанию ее функционала. Для этого разработан широкий набор инструментов - математических, вычислительных и статистических. В самом общем виде он покоится на систематически собираемых эмпирических сведениях, инструментальном использовании продвинутых техник визуализации и применении математических моделей (подробнее: [6]). Разрабатывая количественные методы, позволяющие добиваться преемственности данных, адепты SNA создают описательные, графические и математические структуры, способные в упрощенной, наглядной форме воспроизводить фрагменты бытия социальных сетей. Построение таких структур зачастую начинается с представления сети в виде множества вершин и ребер, где вершинами выступают акторы, а ребрами – связи между ними.

Уже это простое моделирование способно что-то сообщить о сети. Например, вы можете графически представить сетевую целостность, измерить расстояние от вершины А до вершины В или, скажем, обнаружить большое скопление акторов в конкретном месте и задаться вопросом о причинах такой кластеризации [4. С. 2]. Сами модели делятся на внушительное количество подвидов, выбор которых зависит, прежде всего, от конкретных характеристик, выделяемых в исследуемом объекте. Важным аспектом SNA является изучение сегментации сетей. Формальные способы сетевого разделения включают в себя: поименованные и безымянные сегменты; первичные группы, клики и кластеры; структурное подобие; конструкции по схеме «центр – периферия». При этом сегментирование производится с позиции наблюдателя, а сама процедура основывается на понятии когезии [5]. Так как работы приверженцев SNA нацелены на структурирование сетевого пространства, не удивляет, что внутри направления часто встречаются примеры топологических изысканий.

Отметим, что сама социальная топология неоднородна по своим теоретическим основаниям и условно распадается на топологию пространства и топологию формы. Оба вектора социально-топологических воззрений восходят к математическому языку: в первом случае – теоретико-множественной (общей), во втором – алгебраической (комбинаторной) топологий. В социологическом преломлении топология развернулась, во-первых, как механизм, структурирующий социальное пространство (топология пространства), во-вторых, как инструмент, исследующий сложно устроенный социальный объект, лежащий в области пространства-времени с точки зрения устойчивости/неустойчивости его формы (топология формы).

Очевидно, что социальная топология, а точнее ее пространственная ветвь, весьма близка, практически родственна описанным процедурам анализа социальных сетей. Восходя к работам Курта Левина [7] и Пьера Бурдьё [8], топология пространства фокусируется на конфигурациях социальных объектов, размещенных в реальном или символическом пространстве, особым образом структурируя последнее. Прежде всего, топология данного направления сетевого подхода – это особый метод графического наглядно-пространственного изображения взаимодействия акторов. Фактически, такой топологический «схематизм» есть диаграммное или графическое расположение соединительных линий, которые указывают на различные пространственные характеристики: близости, одновременности, сходства или фиксации причинно-следственных связей. Зачастую в результате «прорисовываются» пространственные карты, отображающие расположение элементов, их взаимодействия и изменения в масштабах исследуемого феномена.

Указанная методологическая близость топологии пространства и SNA коренится отчасти и в том, что в силу известных исторических событий 30–40-х гг. XX века многие европейские ученые вынуждены были сосредоточиться в университетах США. Не стал исключением и Курт Левин, к тому времени уже детально проработавший авторскую теорию психологического поля, проблематизирующую пространственно-топологический дискурс. Именно топологические изыскания Курта Левина оказали огромное влияние на само становление SNA. Работа, проводимая в созданном им Центре изучения групповой динамики при Массачусетском технологическом институте¹, заинтересовала группу исследователей, составивших ядро Лаборатории групповых сетей². Именно в 40–50-е гг. прошлого века в Массачусетсе разрабатываются новаторские для того времени методы изучения основных характеристик сетевой структуры. Ряд ученых данной группы, предпочтя работу в университете штата Мичиган³, во многом способствовали дальнейшему распространению идей и методологических алгоритмов анализа социальных сетей.

Первичный обзор контента работ, относящихся к SNA, демонстрирует высокую частотность употребления смысловой единицы «топология». Однако, и это не удивительно, в подавляющем большинстве примеров приверженцами сетевого анализа пространственно-топологический язык используется

¹ Центр основан в 1944 г. и просуществовал до смерти ученого в 1947 г.

² Особо примечательны работы группы Алекса Бавеласа (Bavelas Alex)

³ Фестингер, Шехтер, Карпайт, Хэрри, Ньюком (Festinger, Schachter, Cartwright, Harary, Newcomb).

только для подчеркивания контекста соотношений позиций акторов и сетевых структурных образований. Вероятно, потому, что SNA, выросший из социометрии Я.Л. Морено, обладает своим уникальным и разветвленным математическим аппаратом, и этот аппарат продуктивно справляется с конкретным классом задач. Топология же выступает здесь как синоним способа описания сетевой конфигурации в качестве целого или, в самом простом варианте, для анализа и визуализации схемы расположения и соединения акторов посредством представления «топологической карты». Принимая во внимание изложенную специфику научного интереса теоретиков анализа социальных сетей, можно утверждать, что именно такие, инструментальные результаты и ожидалось от ее использования. Иными словами, топология в языке SNA есть «социальная география» или даже, учитывая изобразительность аналитических процедур, «социальная топография» (показательно: [9, 10] и пр.).

Вероятно, поэтому топологический инструментарий остался в недрах SNA набором разрозненных приемов, не сумев оформиться в теоретически обособленное направление сетевых исследований (что было реализовано только представителем ANT Джоном Ло). Однако было бы ошибочно считать, что топологические изыскания приверженцев SNA непродуктивны. Для примера можно рассмотреть весьма продуктивное исследование влияний сетевой топологии на выбор стратегий обучения, проведенное недавно в США [11]. Оно наглядно показывает, что синтез основ пространственной топологии и матаппарата SNA сообщает исследованию не только объяснительную, но и в некотором смысле предсказательную силу. Тема обучения в социальных сетях посредством наблюдения за действиями других сама по себе не нова. Но когда именно наступит тот момент, в который заинтересованность в процессе обучения (агрегации информации) посредством наблюдения за другими приведет к верным действиям и почему это происходит? Кто, за кем и когда именно наблюдает или будет наблюдать? Какие сетевые параметры и состояния гарантируют высокую эффективность обучения? И, наконец, как технически выстраивать графы, отображающие обозначенные процессы? Ответы на эти и другие, сопутствующие им вопросы, были найдены именно благодаря использованию топологического инструментария.

Основным слабым местом пространственно-топологического взгляда, подчеркиваемым критиками SNA, называется статичность снимаемых сетевых показателей и выстраиваемых моделей. Основания для подобной критики прозрачны: ведь исследователей этого направления интересуют структурные свойства сетей, а положения акторов и в конечном счете изучаемые связи и ресурсные потоки фиксируют только конкретное сетевое состояние «здесь и сейчас». Сам анализ нацелен именно на то, чтобы показать сетевые конструкции и механизмы, оставляя человеческие смыслы и исследование общей сетевой реальности на откуп другим направлениям. Приверженцы SNA отвечают на подобные выпады так: «Во-первых, тот простой факт, что независимые переменные изменяются, не отменяет исследование их последствий. <...> Во-вторых, речь идет о конструкции исследования, чтобы получить правильные временные масштабы, такие, при которых зависимая пере-

менная, так сказать, реагировала бы на значения независимой переменной, которую вы измерили, а не на более поздние (или ранние) значения» [12. С. 15]. При этом подчеркнем, что современные интересы анализа социальных сетей все же заметно трансформируются в сторону изучения предпочтений акторов и возможностей возникновения связей.

Часто исследователей SNA упрекают и в отсутствии внимания к содержанию человеческих связей: ведь отношения между людьми наделены различными смыслами – есть колоссальная разница между дружескими, семейными, рабочими или романтическими связями, например, в смысле оказания взаимопомощи. Кроме того, следует учитывать и индивидуальную волю выбора, благодаря которой каждый человек действует по-разному (подобные упреки не лишены оснований и выльются впоследствии в отдельное, реляционное направление сетевого подхода). Фактически наиболее уязвимым местом здесь остается тезис «человек так захотел». Однако и подобным укорам у SNA есть закономерный ответ: исследования анализа социальных сетей сосредоточены на фиксации потоков информации, а характеристики семантики каналов и способов ее поступления хотя и важны, но уже вторичны. В этом смысле гораздо важнее регистрировать поток взаимодействия, нежели вычленять образовавшие его предпосылки. Именно такая регистрация фиксируется посредством привлечения языка топологии пространства.

Кроме того, очевидно, что существует феномен «присваиваемости», т.е. какой-то тип связи может быть освоен для другого использования. Например, дружеские или изначально романтические связи используются для обслуживания целей бизнес-партнерства. Главное, что характерной чертой подобного социального отношения является его непрерывность в течение всего длящегося срока. Иными словами, здесь важнее характеристика сетевой плотности, которая и рассматривается как маркер социальной поддержки и порождает чувство доверия. А это означает, что, исходя из логики SNA, при первичной схематизированной, в том числе и топологической аналитике, семантической наполненностью связей можно, а иногда даже нужно пренебрегать. На взгляд некоторых исследователей, сетевой подход вообще должен быть сформулирован на уровне предельно абстрактной функции связей, и следует «держаться подальше от черного ящика индивидуальной психики так долго, насколько это возможно» [12. С. 10]. Специально подчеркнем, что сами представители SNA убеждены в универсальности разрабатываемых ими методов, будучи уверенными в том, что «в теории эти инструменты могут быть применены практически к любой социальной системе, представленной в виде сети» [4. С. 2].

Изложенное позволяет сделать ряд заключений:

- *во-первых*, SNA, в силу ориентации на структурирование сетей, сам в себе уже имплицитно содержит основные предпосылки для разработки пространственно-топологического инструментария их исследования;

- *во-вторых*, детально проработанные аналитические процедуры сегментирования социальных сетей предвосхитили место социальной топологии не

как отдельного теоретического направления, а как набора инструментов, способов и приемов, укладываемых в методологический аппарат SNA;

– *в-третьих*, сохраняя продуктивность инструментального использования основ топологии пространства, реализованную в обилии эмпирических примеров, анализ социальных сетей существенно ограничил ее теоретическое развитие.

Бесспорно, желание SNA структурировать сетевые интеракции, придать им схематизированный, предельно общий вид – важный этап в развитии нашего знания о природе социального. Между тем исследователями все чаще стали проблематизироваться слабые теоретические места анализа социальных сетей, не разрешимые сложившимся языком. Дальнейшее развитие социологической мысли вообще («поворот» можно датировать 80-ми годами прошлого века) и сетевого подхода в частности демонстрирует наличие «теоретического раскола» в понимании социальных явлений. Разворачивающиеся вокруг SNA дебаты и аргументированная критика сыграли существенную роль в оформлении научных взглядов реляционного и акторно-сетевого направлений социологической теории, подтолкнув последние на переосмысление и разработку новых поворотов в развитии социальной топологии.

Литература

1. Мальцева Д.В. Сетевой подход в социологии: генезис идей, современное состояние и возможности применения: дис. ... канд. социол. наук. М., 2014. 177 с.
2. Freeman Linton C. The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science. Vancouver: Empirical Press, 2004.
3. Ali M.Z., Salhi A., Smanieh R.T.A., Reynolds R.G. Boosting cultural algorithms with a heterogeneous layered social fabric influence function // Computational and Mathematical Organization Theory. 2012. 18. P. 193–210.
4. Newman M.E.J. Networks: An Introduction. NY: Oxford university press, 2010.
5. Kadushin Ch. Understanding social networks: theories, concepts and findings. NY: Oxford University Press, 2012.
6. Назарчук А.В. О сетевых исследованиях в социальных науках // Социс. 2011. №1. С. 39–51.
7. Lewin K. Principles of topological psychology. New York, London: McGraw-Hill book company, inc., 1936.
8. Бурдье П. Социология социального пространства: пер. с фр. СПб.: Алетея, 2007. 288 с.
9. Tagarelli A., Interdonato R. Lurking in Social Networks: Topology-based Analysis and Ranking Methods // Social Network Analysis and Mining (SNAM). 2014. 4(1). DOI: 10.1007/s13278-014-0230-4
10. Beyhan B. Inter-Firm Social Networks Created by Mobile Laborers: A Case Study on Sitelers in Ankara // Journal of Social Structure. 2011. 12 (1). P. 1–33.
11. Mossel El., Sly Al., Tamuz Om. Strategic Learning and the Topology of Social Networks // [Электронный ресурс]: URL: http://people.hss.caltech.edu/~tamuz/papers/strategic_learning.pdf
12. Borgatti, S.P., Brass, D.J., Halgin, D.S. Social network research: Confusions, criticisms, and controversies. Research in the Sociology of Organizations. 2014. Vol. 40. Bradford, UK: Emerald Publishing.

Raisa A. Zayakina. Novosibirsk State Technical University (Novosibirsk, Russian Federation)
E-mail: raisa_varygina@mail.ru
DOI: 10.17223/1998863X/39/13

THE SPATIAL TOPOLOGICAL VECTOR OF DEVELOPMENT OF THE SOCIAL NETWORKS ANALYSIS¹

Key words: social network analysis, social topology, space and topology tools

The paper focuses on bringing to light the foundations and mechanisms of applying social topology of space to studying such a direction of the network theory as the social network analysis.

Giving pride of place to the configuration of locations of social objects in real and symbolic space, the space branch of social topology appears to be very close to SNA tasks aiming at the construction and subsequent study of network structures.

The author claims that understanding the ontology of network objects as relationships between actors formed within the framework of the social network analysis implicitly contains the prerequisites for applying the principles of social topology.

Meanwhile, the theory and practice of modeling the structures of social networks prove the application of topological tools as a representational device rather than an effective analytical lens.

The main reason for involving the topology of space in this way is the obvious self-sustainability of a specially developed set of analytical tools allowing the study of network objects in the context of SNA interests.

Nevertheless, it should be noted that even such optional use of space topology potential enables the researchers to find possible solutions to some key issues.

This article reveals the sufficient theoretical limitations of the network analysis and its spatial topological vector by means of a thorough review of the main critical arguments put forward by sociologists and addressed to SNA supporters.

Above all, these limitations are related to the statics of the constructs developed that fail to demonstrate the dynamics and semantic completeness of human links.

The above mentioned theoretical inadequacy is thought of as one of the reasons for a peculiar split of network theory and stimulating its further development in alternative directions.

References

1. Maltseva, D.V. (2014) *Setevoy podkhod v sotsiologii: genezis idey, sovremennoe sostoyanie i vozmozhnosti primeneniya* [The network approach in sociology: The genesis of ideas, current state and possibilities of application]. Sociology Cand. Diss. Moscow.
2. Freeman, L.C. (2004) *The Development of Social Network Analysis: A Study in the Sociology of Science*. Vancouver: Empirical Press.
3. Ali, M.Z., Salhi, A., Snaie, R.T.A. & Reynolds, R.G. (2012) Boosting cultural algorithms with a heterogeneous layered social fabric influence function. *Computational and Mathematical Organization Theory*. 18. pp. 193–210. DOI: 10.1007/s10588-012-9116-z
4. Newman, M.E.J. (2010) *Networks: An Introduction*. New York: Oxford University Press.
5. Kadushin, Ch. (2012) *Understanding social networks: theories, concepts and findings*. New York: Oxford University Press.
6. Nazarchuk, A.V. (2011) O setevykh issledovaniyakh v sotsial'nykh naukakh [About network research in social sciences]. *Sotsis – Sociological Studies*. 1. pp. 39–51.
7. Lewin, K. (1936) *Principles of Topological Psychology*. New York, London: McGraw-Hill.
8. Bourdieu, P. (2007) *Sotsiologiya sotsial'nogo prostranstva* [Sociology of Social Space]. Translated from French. St. Petersburg: Aleteya.
9. Tagarelli, A. & Interdonato, R. (2014) Lurking in Social Networks: Topology-based Analysis and Ranking Methods. *Social Network Analysis and Mining (SNAM)*. 4(1). DOI: 10.1007/s13278-014-0230-4
10. Beyhan, B. (2011) Inter-Firm Social Networks Created by Mobile Laborers: A Case Study on Sitelers in Ankara. *Journal of Social Structure*. 12 (1). pp. 1–33.
11. Mossel, El., Sly, Al. & Tamuz, Om. (2015) *Strategic Learning and the Topology of Social Networks*. [Online] Available from: http://people.hss.caltech.edu/~tamuz/papers/strategic_learning.pdf.
12. Borgatti, S.P., Brass, D.J. & Halgin, D.S. (2014) Social network research: Confusions, criticisms, and controversies. *Research in the Sociology of Organizations*. 40.

¹ This work is supported by RFBR according to the research project № 16-06-00087 « Social network: topological interpretation of social reality».