

## Глава 6

# СЕТЕВЫЕ ВЗАИМОСВЯЗИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СООБЩЕСТВЕ СОЦИОЛОГОВ: МЕТОДИКА КОНТЕНТ-АНАЛИТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БИОГРАФИЙ

### 6.1. ПОНЯТИЕ СЕТЕВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В НАУЧНОМ СООБЩЕСТВЕ

Воспроизводство научного знания имеет коллективный характер, и научное сообщество можно рассматривать как сеть взаимодействующих индивидов. Сложность анализа сетей заключается прежде всего в определении именно научной коммуникации и ее дифференциации от других форм социальных связей, в которых принимают участие научные сотрудники. Эта проблема обычно решается на этапе регистрации данных. Когда речь ведется о цитатных коммуникациях, сети предстают как «незримые колледжи», производящие направления и темы в науке. Здесь можно картографировать новые «узлы» и зоны, не вписывающиеся в институциональную структуру научных дисциплин. Коммуникация в естественных и технических науках, как показал Д. Прайс, существенно отличается от коммуникации в социальных «не-науках», где сети образуются как социальные, внедисциплинарные, сообщества («незримые колледжи»). Это означает, в частности, что цитирования в таких сообществах имеют диффузный, тематически недифференцированный характер.

Сетевые взаимодействия могут связывать представителей разных наук. В этом случае мы имеем дело с междисциплинарными связями. В других случаях научные сотрудники могут вступать в коммуникацию и создавать солидарности на основе разного рода заинтересованностей (политических, моральных, культурных, экономических), которые иногда неотличимы от их научных идентичностей (если таковые есть). Тогда приходится рассматривать ученых не только как представителей своих наук, а как «думающих» людей, что, вероятно, не одно и то же. Проблему можно сформулировать следующим образом: объясняется ли формирование сетей внутренними экспертизами (в смысле Т. Пар-сонса), или они создаются как социальные группы, объединенные внешними интересами?

В данной главе для построения сетей в профессиональном сообществе социологов используются связи, установленные по опубликованным материалам профессиональных биографий российских социологов [28]. Этот материал имеет ряд существенных ограничений, обусловленных не-

избежными «картинами» профессиональной карьеры, которые определяют тексты информантов. Информанты являлись (и являются) влиятельными фигурами в российской социологии. Несомненно, при ином составе информантов содержание сетей изменится, поэтому вопрос о репрезентативности результатов связан исключительно с использованной коллекцией. Однако сетевые реконструкции профессиональных биографий позволяют сформулировать ряд науковедческих задач, связанных как с индивидуальными позициями в системе сотрудничества и конфликтов, так и с надындивидуальными описаниями дисциплинарных сообществ.

Итак, будем рассматривать структуру взаимодействий в социологическом сообществе как сеть, вершинами которой являются авторы профессиональных биографий. Как определяется связь? Большинство исследований текстов сводится к различным видам контент-анализа. Сетевой подход основывается на предположении, что, сообщая какие-либо имена персонажей (актеров) и события, авторы текста в некотором смысле связывают себя с ними. По крайней мере, они не только обнаруживают осведомленность о существовании актора или события, но и считают их значимыми в положительном или отрицательном контекстах. Задача, следовательно, заключается в регистрации такого рода упоминаний. Упоминания актеров и событий обрабатываются *de visu* при сквозном прочтении текста. Соответственно подсчитывается количество упоминаний. (Технологически более простой способ анализа подобных сетей может быть реализован на основе вспомогательных указателей к научным изданиям, но содержательный контекст связей в этом случае утрачивается.)

Упоминание актора или предмета («артефакта») отражается в матрице смежности (своего рода социоматрице): в ее строках указаны актеры, которые называют, а в столбцах — актеры, которых называют. Сходство с обычной социоматрицей ограничивается тем, что в ячейках представлено количество упоминаний одним актером другого. Обычный социометрический опрос — это набор социоматриц, полученных по принципу «одна социоматрица — один вопрос», и наличие связи при ответе на один вопрос является маркером присутствия или отсутствия определенных отношений, например, симпатии, антипатии, уважения, благодарности и т. п. В этом смысле матрицу, построенную по тексту, нельзя считать «заочным» социометрическим опросом хотя бы потому, что здесь не существует признаков отношения, общих для всех интервью. Модальность связей в данном случае не имеет значения для их регистрации. Зато особое значение приобретает их фактологическое обоснование.

В научном сообществе чаще всего упоминают друг друга не в связи с личностно окрашенными контактами, а в связи с совместной работой

над темами. Это объясняется нормами научного этикета: даже если личностные разногласия существенны, они реинтерпретируются в терминах научной дискуссии. Кроме того, со временем личностные предпочтения и связи меняются. Бывшие друзья расходятся во взглядах, возникают конфликты, образуются новые альянсы и т.д. Неизменными остаются только факты: встреча, совместная работа, книга, исследование. Это снимает «оценочность» воспоминаний. Мы будем называть такие важные события, сопровождающие упоминания о связях между персонажами, артефактами. Артефакт — это своего рода дискурсивная легитимация связи, погружение ее в контекст события. Артефактами могут быть «институт», «методологический семинар», дружеские посиделки на кухне, конференция, совместное или индивидуальное исследование (например, «Таганрог» или «Копанка»), любое событие, которое повлияло на историю жизни (скажем, «лекции Левады» или «стажировка Ядова»), совместная деятельность в газете, журнале, партийном комитете, участие в кружке единомышленников, книга, над которой работал один или несколько авторов. Фактически речь идет о каталоге текстовых событий, наполняющих профессиональный биографический дискурс. По всей вероятности, хронологически упорядоченный каталог этих событий должен соответствовать социальной истории дисциплины, в противном случае есть все основания говорить об иррелевантности данных.

В любом сообществе всегда существует подгруппа людей, которых можно назвать носителями культурных ценностей, в которых заключен интеллектуальный капитал сообщества. Деятельность этих людей является активной, развивающейся частью научного знания. С одной стороны, эти люди совместно составляют научный, интеллектуальный капитал общества, представляют ценность как общая «критическая интеллектуальная масса». С другой стороны, каждый в отдельности является носителем как части общего знания, так и уникального индивидуального знания. Представляется возможным рассмотреть научное сообщество с активистских позиций — как совокупность действующих индивидов. Это тем более необходимо, потому что научное сообщество всегда являлось одной из самых активных подсистем общества. Научные сообщества всех стран накопили уникальный опыт своего становления и развития. Научное сообщество России не является исключением. Поскольку здесь невозможно показать всю историю его развития, ограничимся определенным периодом и определенной областью знаний — социологией.

Трансформации затрагивают все социальные институты. В том числе изменяется структура научного сообщества. Можно стратифицировать научное сообщество по разным признакам — по областям знания (гуманитарные или естественные науки), по регионам и т. д. — и рас-

сма­три­вать каж­дую часть от­дельно. С дру­гой сто­ро­ны, свя­зи мно­го­об­раз­ны, они про­ни­ка­ют во все сло­и на­уч­но­го со­об­щес­тва и мо­гут объ­еди­нять пред­став­и­те­лей раз­ных наук — на­при­мер, ма­те­ма­ти­ков, со­ци­оло­гов, пси­хо­ло­гов, э­ко­но­ми­стов, био­ло­гов. Тогда сле­ду­ет вос­при­имать уче­ных не толь­ко как пред­став­и­те­лей сво­их наук, а как «ду­ма­ю­щих лю­дей» с оп­ре­де­лен­ны­ми лич­ны­ми ка­чес­тва­ми. Чле­ны на­уч­но­го со­об­щес­тва дол­жны со­от­вет­ст­во­вать оп­ре­де­лен­ным мор­аль­но-э­ти­че­ским и про­фес­си­о­наль­ным тре­бо­ва­ни­ям (ак­ку­рат­ность, кор­рек­тность, че­ст­ность и т. д.). Оп­ять про­яв­ля­ется не­об­хо­ди­мость рас­смот­ре­ния на­уч­но­го со­об­щес­тва с ак­ти­ви­ст­ских по­зи­ций, под­чер­ки­ва­ю­щих цен­ность каж­до­го ин­ди­ви­да. В ма­те­ма­ти­че­ских тер­ми­нах это со­от­вет­ст­во­ет по­ня­тию дис­крет­но­сти, ко­гда изу­чае­мый объ­ект (в дан­ном слу­чае — на­уч­но­е со­об­щес­тво) рас­смот­ри­ва­ет­ся не про­сто как еди­ное об­ра­зо­ва­ние из уни­фи­ци­руе­мых и лег­ко клас­си­фи­ци­руе­мых еди­ниц на­блю­де­ния, а как на­бор уни­каль­ных, по-раз­но­му вза­имод­ей­ст­вую­щих эле­мен­тов. Струк­ту­ру вза­имод­ей­ст­вий в на­уч­ном со­об­щес­тве мы мо­жем рас­смот­ри­вать как сеть, вер­ши­на­ми ко­то­рой бу­дут яв­лять­ся уче­ные, уча­ст­во­вав­шие в ста­нов­ле­нии со­вет­ской и рос­сий­ской со­ци­оло­гии в 1960—1990-х го­дах. Воз­ни­кает во­прос: что же счи­тать свя­зью при та­ком под­ходе? Это за­ви­сит от ме­то­да ис­сле­до­ва­ния, от­то­го, что ис­поль­зу­ет­ся в ка­чес­тве ин­ди­ка­то­ра на­ли­чия/от­сут­ст­вия свя­зи ме­жду дан­ной парой вер­шин (ак­то­ров).

## **6.2. МНОГОМОДАЛЬНАЯ СЕТЬ, АКТОРЫ И АРТЕФАКТЫ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕДИНИЦ АНАЛИЗА**

Ос­нов­ным ма­те­ри­алом на­ше­го ис­сле­до­ва­ния яв­ля­лся текст кни­ги «Рос­сий­ская со­ци­оло­гия ше­сти­де­ся­тих го­дов в вос­по­ми­на­ни­ях и до­ку­мен­тах». Са­ма по се­бе раз­ра­бот­ка ме­то­ди­ки ис­сле­до­ва­ния тек­стов очень ин­те­рес­на. В прин­ци­пе, боль­шин­ство ис­сле­до­ва­ний тек­стов сводит­ся к раз­ным ви­дам кон­тент-ан­али­за. Се­те­вой под­ход — это по­пыт­ка вы­явить струк­тур­ные осо­бен­но­сти тек­ста. Он ос­но­вы­ва­ет­ся на пред­по­ло­же­нии, что, го­во­ря о пред­ме­те (да­лее — ак­то­ре или ар­те­фак­те), ав­тор выс­ка­зы­ва­ния тем са­мым уже свя­зы­ва­ет се­бя с ним. По край­ней ме­ре, он не про­сто за­на­ет о су­щес­т­во­ва­нии это­го пред­ме­та, но по­ла­га­ет не­об­хо­ди­мым упо­мя­нуть о нем — не име­ет зна­че­ния, в по­ло­жи­тель­ном или отри­ца­тель­ном кон­тек­сте.

Не­об­хо­ди­мое уточ­не­ние: мы счи­та­ем упо­ми­на­ния ак­то­ров «вруч­ную», при ск­воз­ном проч­те­нии тек­ста, а не по ко­личес­тву стра­ниц, пе­ре­чис­лен­ных в «Ука­за­теле имен». Это де­ла­ет­ся в свя­зи с дву­мя при­чи­на­ми. Во-пер­вых, на одной стра­нице мо­жет быть не­сколь­ко упо­ми­на­ний дан­но­го ак­то­ра, тогда как в «Ука­за­теле имен» бу­дет сто­ять толь­ко один но­мер стра­ницы, что при­ведет к по­те­ре ве­са свя­зи. Во-вто­рых, нуж­но прос­ле­дить кон­текст упо­ми­на­ния ак­то­ра, что­бы отме-

тить характеристики связей, чего не сделано (да и не должно быть сделано) в «Указателе имен».

Называние одним актором (обязательно актором!) другого актора или предмета (артефакта) отражается в матрице смежности — таблице, подобной социоматрице. В строках перечислены акторы, которые называют. В столбцах — акторы, которых называют. Несмотря на то что мы называем эту таблицу социоматрицей, сходство с обычной социоматрицей только в том, что в ячейках указано количество упоминаний одним актором другого. При обычном социометрическом опросе получается набор социоматриц, каждая из которых соответствует одному вопросу; наличие связи при ответе на вопрос является маркером присутствия или отсутствия определенного отношения, эмоционального или рационального, — симпатии, антипатии, уважения, благодарности и т. д. В этом смысле матрицу, построенную по тексту, нельзя считать «заочным» социометрическим опросом хотя бы потому, что сложно вычленишь вопросы, общие для всех интервью, — особенно это касается ретроспективных исторических интервью. Поэтому эмоциональное содержание связей становится неважным, и особое значение приобретает их фактологическое основание.

В процессе исследования было замечено, что в научном сообществе люди чаще всего упоминают друг друга не в связи с какими-то личными предпочтениями (с лично окрашенными эмоциями), а в связи с совместной работой над какими-то проектами. Это можно объяснить определенными нормами поведения: незэтично критиковать кого-то за глаза, иначе можно подвергнуться изоляции внутри сообщества; все разногласия переносятся в плоскость научной дискуссии и т. д.

С точки зрения учета, связь между называемым актором и артефактом отражается в ячейке матрицы смежности. Напротив количества упоминаний одним актором другого ставятся соответствующие артефакты. Например, Колбановский упомянул Ядова 10 раз. Из них 3 раза в связи с ИКСИ и 2 раза в связи с исследованием «Человек и его работа». Один раз была упомянута стажировка Ядова в Англии. Это немного, но факт стажировки Ядова отмечался и некоторыми другими авторами, что свидетельствует о важности этого события.

Сформулируем концепцию артефакта: **1) артефакт всегда порождается актором или группой акторов; 2) артефакты сами не являются одушевленными и не участвуют в сетевых взаимодействиях как активные участники, по, тем не менее, они провоцируют сетевые взаимодействия и являются посредниками воздействия на других акторов; 3) через артефакты мы можем включать других акторов в общую сеть.**

Один актер может упомянуть другого в определенном контексте в связи с конкретным артефактом (пришел Руткевич и разогнал ИКСИ),

и это будет внесено в матрицу смежности. Если мы просуммируем по столбцу частоту упоминания актора в связи с определенным артефактом, то нам удастся узнать, какой же артефакт, по мнению окружающих, оказал наибольшее влияние на данного актора (или с каким артефактом наиболее стойко ассоциируется его имя). Один актер может быть связан с несколькими артефактами так же, как один артефакт может быть связан с несколькими актерами.

По Вассерману (Wasserman, 1994), такая сеть является двумодальной, или двухуровневой. На одном уровне расположены акторы, на другом — артефакты. Уровни связаны между собой. Схематически это можно изобразить в виде двух параллельных плоскостей (рис. 18).

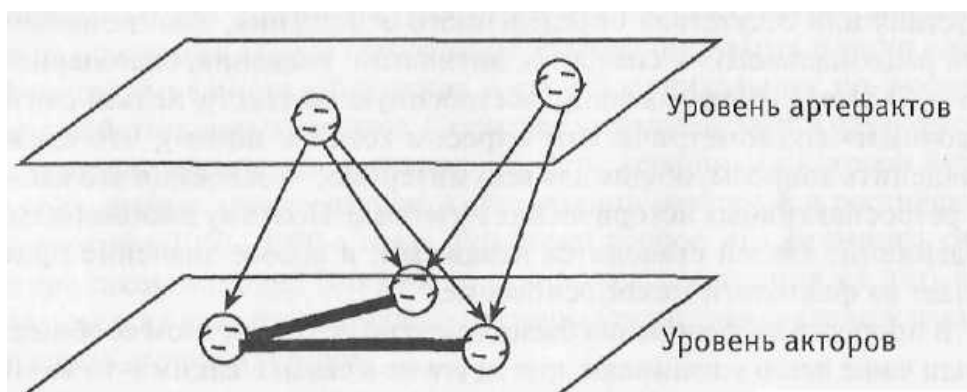


Рис. 18. Двумодальная сеть научного сообщества

На нижней плоскости расположены акторы. Они могут быть связаны между собой, образуя так называемую сеть первого уровня. Именно ее построение мы и покажем ниже. Важно подчеркнуть, что принципы построения сети первого уровня бывают самыми разными. Например, можно выделить в социоматрице самые сильные или взаимные связи. Необходимо помнить об этом, когда мы будем анализировать двумодальную сеть и выявлять артефакты, максимально влияющие на сетевые взаимодействия в сообществе. С учетом этого наиболее приемлемой для нашего анализа следует считать сеть самых сильных связей научного сообщества. На верхней плоскости расположены артефакты. Они не связаны между собой в сеть, однако они связаны с актерами. Вес связи в этом случае — общее количество упоминаний (всеми актерами) данного артефакта в связи с данным актором. Один актер может быть связан с несколькими артефактами. При более детальном анализе можно будет выявить связи между артефактами, опосредованные актерами.

### 6.3. МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ СЕТИ ПО ТЕКСТОВЫМ ИСТОЧНИКАМ

Построение описанной выше двумодальной схемы кажется достаточно сложным. Преобразование текста в сеть можно разбить на несколько шагов.

#### Алгоритм построения сети по текстовым источникам

**Шаг 1. Преобразование текста в эгоцентричные сети.** Специфика текста анализируемой книги заключается в том, что она является набором авторских текстов или интервью, где каждый ученый описывает наиболее важные события своей жизни и тех людей, которые оказали существенное влияние (положительное или отрицательное) на его судьбу. Прежде чем структурно и количественно анализировать эти интервью, необходимо «дискретизировать» текст, т. е. изобразить его в виде схемы на одном листе бумаги (на одной странице). Технически это выполняется так: в центр схемы помещается автор текста. Вокруг него располагаются все фамилии, которые он упомянул в тексте, и соединяются с ним стрелками (связями). Каждой стрелке присваивается вес — сколько раз автор текста упомянул каждого человека. Далее на схеме изображаются те события, в связи с которыми автор упомянул этих людей, и соединяются с соответствующими людьми. Эти люди будут вершинами графа уровня акторов, а события — вершинами графа уровня артефактов. Таким образом, уже на этом этапе структурирования текста закладывается возможность перехода к двухуровневой сети.

**Шаг 2. Преобразование эгоцентричных сетей в общую сеть акторов.** Заполняется матрица смежности для акторов — авторов текстов (в наших эгоцентричных сетях они находятся в центре). Наша базовая матрица смежности является квадратной — размерность соответствует количеству авторов текстов. В ячейках располагаются веса связей, подсчитанные в шаге 1, — они равны числу упоминаний одним актором других. Затем по этой матрице строится общий граф с указанием направлений и весов связей (кто кого и сколько раз упомянул). К этой сети можно применять количественные методы анализа, а также алгоритмы преобразований из теории графов.

**Шаг 3. Расширение общей сети акторов.** Основную сеть, которая включает только авторов текстов, можно дополнить другими знаковыми фигурами, которых не удалось опросить или которые оказались недоступны для исследователей. Технически это означает включение новых вершин в сеть и соединение их такими же связям и с предыдущими акторами. Вес данных связей будет равен количеству упоминаний новых акторов авторами текстов. После построения этой расширенной сети можно считать уровень акторов укомплектованным и приступить к построению второго уровня сети — уровня артефактов.

**Шаг 4. Построение уровня артефактов.** Каждую ячейку матрицы смежности можно расшифровывать, пометая, в связи с каким событием автор текста упомянул другого актора. Потом общее количество упоминаний всех очевидцев (авторов текстов), связывающих конкретного актора с тем или иным артефактом, заносится в матрицу. Эти связи отображаются на графе, каждой присваивается соответствующий вес. После чего довольно просто провести анализ полной двумодальной сети.

Важно подчеркнуть, что в приведенном выше алгоритме каждый шаг является самостоятельным этапом анализа и может служить основанием для содержательных выводов.

## **Преобразование текста в эгоцентричные сети**

Необходимо сказать несколько слов о выборке исследования. Проблематично было бы свести в одну матрицу высказывания обо всех акторах, если бы источники были разрозненными. Тогда единственное, о чем могла бы идти речь, — это взаимное цитирование и взаимные ссылки по определенной научной теме. Каждая научная тема являлась бы отдельным артефактом, и построение общей сети было бы методологически необоснованным. Тем не менее, такой подход весьма распространен при построении исторических сетей (Бородкин, 1986). За основу в них берется исторический факт, а различные исторические и литературные источники связывают с этим фактом тех или иных акторов — исторических деятелей.

В нашем исследовании некоторое количество авторов рассуждают на заранее заданную тему — о научной биографии, своей и коллег; временные рамки заранее определены: начало 1960-х — начало 1990-х годов. С другой стороны, речь ведется о становлении одной определенной науки — социологии, и этим задается фактологические границы исследования. Можно сказать, что, вполне вероятно, упускается крайне интересная пограничная область смежного с социологией знания. Однако эту связь мы в состоянии проследить, поскольку все опрошенные ученые пришли в социологию из других наук или областей деятельности и непременно этот путь описывают. Из тех областей, где они раньше трудились, акторы привнесли в социологию идеи своих исследований. Впоследствии за каждым закрепилась определенная социологическая тема. Так, Грушин изучал феномен массового сознания, Ядов — бюджеты рабочего времени (этот проект стал примером классического социологического исследования), Кон — культуру сексуальных отношений и т. д.

Каждый рассказ можно схематически изобразить на бумаге. В центре поместим автора рассказа, вокруг него — тех акторов, которых он счел необходимым назвать, и свяжем их с автором. Если он упоминал о



связях между другими персонажами, отобразим эти связи. Как уже говорилось выше, почти все связи опосредованы артефактами — покажем их. У нас получатся небольшие индивидуальные схемы, построенные по рассказу каждого актора. Эти схемы называются эгоцентричными сетями. Они отражают связи актора на индивидуальном уровне.

Рассмотрим в качестве примера одну из наиболее насыщенных эгоцентрических сетей — сеть профессора Б. А. Грушина (см. рис. 19). По своей наполненности акторами и артефактами она значительно превосходит наполненность сетей таких влиятельных фигур в профессиональном сообществе, как академик Т. И. Заславская (см. приложение 11, рис. 2), профессор В. А. Ядов (см. приложение II, рис. 1) и член-корреспондент РАН М. Н. Руткевич (см. приложение 11, рис. 3). Разумеется, объяснение этой наполненности следует искать не в изолированности или коммуникативной открытости актора сети (хотя и этот фактор не исключается), а в особенностях биографического повествования, обуславливающих селекцию материала (Голофаст, 1995).

Для непосредственных участников событий сама по себе реконструкция сетевых структур из текста не представляет интереса, однако их свидетельства могут служить критерием достоверности сетей, в частности, группировки акторов по их связям с артефактами. Так, устанавливается, что Мацковский, Дридзе, Жаворонков, Воинова, Кудрявцев, Петров, Негольдберг и Сазонов участвовали в проекте «Таганрог» (в нашей терминологии: связаны с артефактом «Таганрог»). Кроме того, они работали вместе с Б. А. Трушиным в опросном центре «Общественное мнение» (так в тексте), то есть были связаны еще с одним артефактом. В эгоцентрической сети Б. А. Грушина отдельное место занимают Ф. В. Бурлацкий и Г. В. Осипов, и конфликт между ними, упоминаемый буквально всеми акторами, также приобретает статус артефакта. Мы можем увидеть его и на эгоцентрической сети М. Н. Руткевича. Чикин, Панкин и Воронов также упоминаются в связи с двумя артефактами; «Институтом общественного мнения» и газетой «Комсомольская правда». Фамилии Александрова и Левады соединены стрелкой: это отражает критику А. Д. Александровым «Лекций» Левады. Кстати, поскольку «Лекции» Левады (а точнее, последовавший за ними «разгром») также упоминаются многими авторами, им можно присвоить статус артефакта и анализировать как отдельную вершину. Эгоцентрическая сеть академика Т. И. Заславской значительно отличается от сетей столичных социологов: образующие сеть акторы имеют, как правило, новосибирское происхождение; артефакты-темы — также новосибирские, но артефакты-учреждения — «всесоюзные».

Очевидно, построение содержащих артефакты сетей может стать исключительно важным компонентом источниковедческой эксперти-

зы (стоит, например, предположить, что мы имеем дело не с современностью, а с научным сообществом 1930-х годов). Мы можем не знать, что такое «младостанковисты», но сетевое свидетельство о принадлежности к данному артефакту определенных фигур является фактом социальной истории науки.

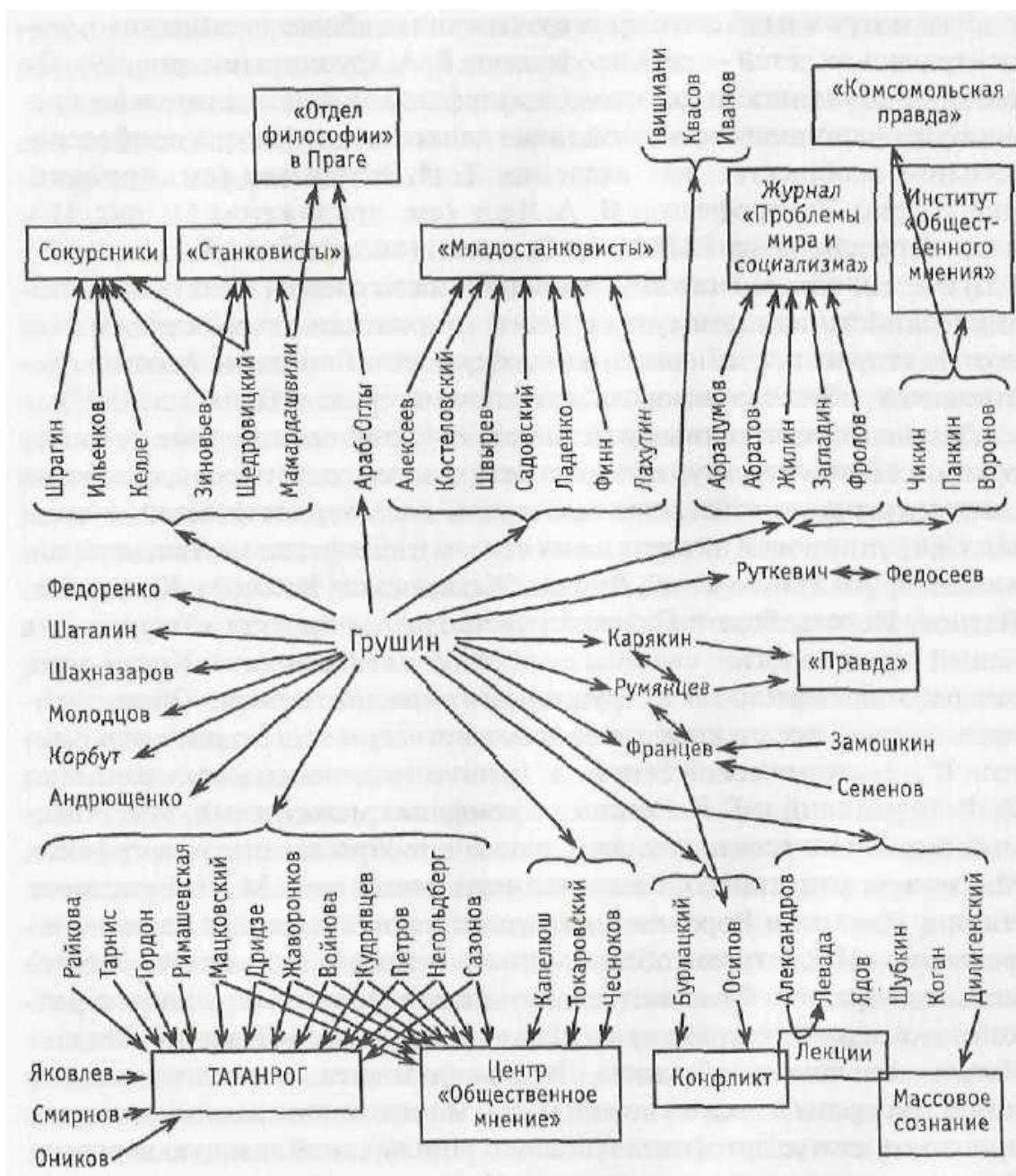


Рис. 19. Преобразование текста в эгоцентричную сеть (Б. А. Грушин)

Подобные сети мы строим для каждого актора. По сути, это рассказ об их жизни, показанный схематично, точнее, дискретно. С одной стороны, это уже не сплошной поток текста — в нем выделены элементы (акторы и

артефакты) и связи. С другой стороны — это еще не математическая модель, по ней нельзя производить расчеты и переносить их на какую-то другую совокупность наблюдений. Тем не менее, сделан принципиальный шаг — подготовка одного рассказа — кейса — к обобщенному анализу.

Следующий принципиальный шаг — совмещение этих эгоцентричных сетей и построение обобщенной сети.

### **Преобразование эгоцентричных сетей в общую сеть акторов**

Сеть между акторами строится при помощи обычной социоматрицы, вес связей определяется количеством упоминаний. Если мы захотим рассчитать структурные коэффициенты акторов (эквивалентности или центральности), то можем пренебречь весовыми значениями и просто фиксировать наличие или отсутствие упоминания одного актора другим актором; тогда элементы матрицы будут равняться 0 или 1.

Результатом проведенных операций станет социоматрица, показанная в таблице 18. Выделение самых сильных связей в принципе должно «очистить» нашу сеть от «шумов», более четко показать общую структуру взаимодействий. Построенная по этой социоматрице сеть будет выглядеть так, как показано на рисунке 20.

Сразу можно выделить акторов-«звезд»: Ядова, Грушина, Леваду, Оси-пова, Руткевича. Следующий этап анализа: необходимо определить контекст упоминания этих ученых. Б положительные «звезды» сразу попадают Ядов, Грушин, Левада. В отрицательные — Руткевич; к Осипову отношение неоднозначное. Более интересные результаты можно получить, проанализировав отдельные подгруппы «не-звезд», объяснив, почему подгруппы сложились именно таким образом, почему назвали именно этих «звезд», а не других и т. д. Так, в целом контекст упоминаний о Руткевиче достаточно отрицательный, что связано с негативными изменениями в ИКСИ. Однако Семенов упоминает о нем в положительном контексте.

Например, Ядова чаще всего упоминают Наумова (5 раз), Здравомыс-лов(6 раз), Колбановский (10 раз), Осипов (4 раза), Грушин (5 раз). Можно построить минимальное остовное дерево по этой сети (оставляем только самые сильные связи). Ребра этого дерева будут ориентированы.

Ту же самую матрицу можно рассмотреть с других методологических позиций. Будем выделять не самые сильные, а взаимные упоминания (пусть даже оба они — или одно из них — равняются единице), как это показано в таблице 19. Мы увидим, что сеть взаимодействий достаточно сильно изменилась. Во-первых, структура стала двухполюсной. Поставив рядом с весами контекст упоминания, мы получим два полюса: резко положительный — Ядов, и резко отрицательный — Руткевич. Такая сеть выглядит более информативной. Так, несмотря на то

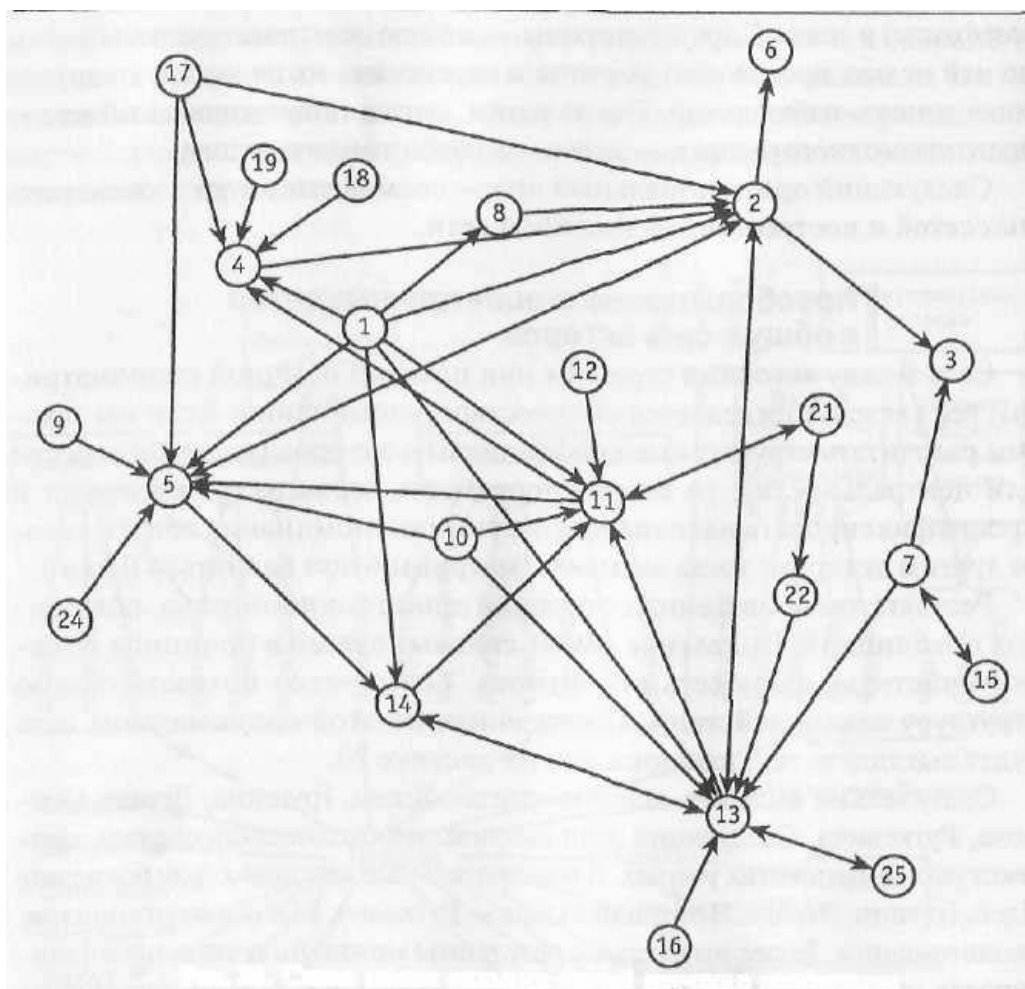


Рис. 20. Схема самых сильных связей научного сообщества (23 вершины, 39 связей)

что Леваду упоминали многие авторы, он сам упомянул лишь некоторых из них, и поэтому потерял «звездность». Осипов, Семенов, Пилипенко занимают теперь промежуточное место между этими полюсами, что согласуется с интуитивными выводами, сделанными при прочтении всех текстов книги.

Тип сети, построенной по принципу выделения взаимных связей, дает нам больше возможностей для применения количественных методов анализа. В такой сети можно методологически обоснованно отказаться от направлений, так как сеть взаимная, и перемещаться по ней в любом направлении, поскольку не будет тупиковых «висячих» вершин, в которые можно попасть при обходе графа. Это ценно в первую очередь тем, что мы сумеем применить индикаторы свойств сети — центральность и эквивалентность позиций акторов, которые были разработаны для неориентированных графов. Это структурные индикаторы; применяя их, мы отказываемся от весовых коэффициентов, а наличие/отсутст-

вие связи кодируем как 1 или 0 соответственно. Данные оценки мы учитываем во всех приведенных ниже формулах.

Центральность— это свойство местоположения актора относительно других акторов. Существует множество подходов к определению центральности. Так, в одном случае более центральной считается та вершина, которая связана с наибольшим количеством других акторов (степень центральности). В другом случае более центральной называется вершина, которая находится ближе всего ко всем остальным вершинам (плотность центральности). Еще один подход (и он кажется нам самым обоснованным) предполагает, что чем большее количество потоков перемещаемых ресурсов контролирует вершина, тем более центральной она является (посредничество центральности).

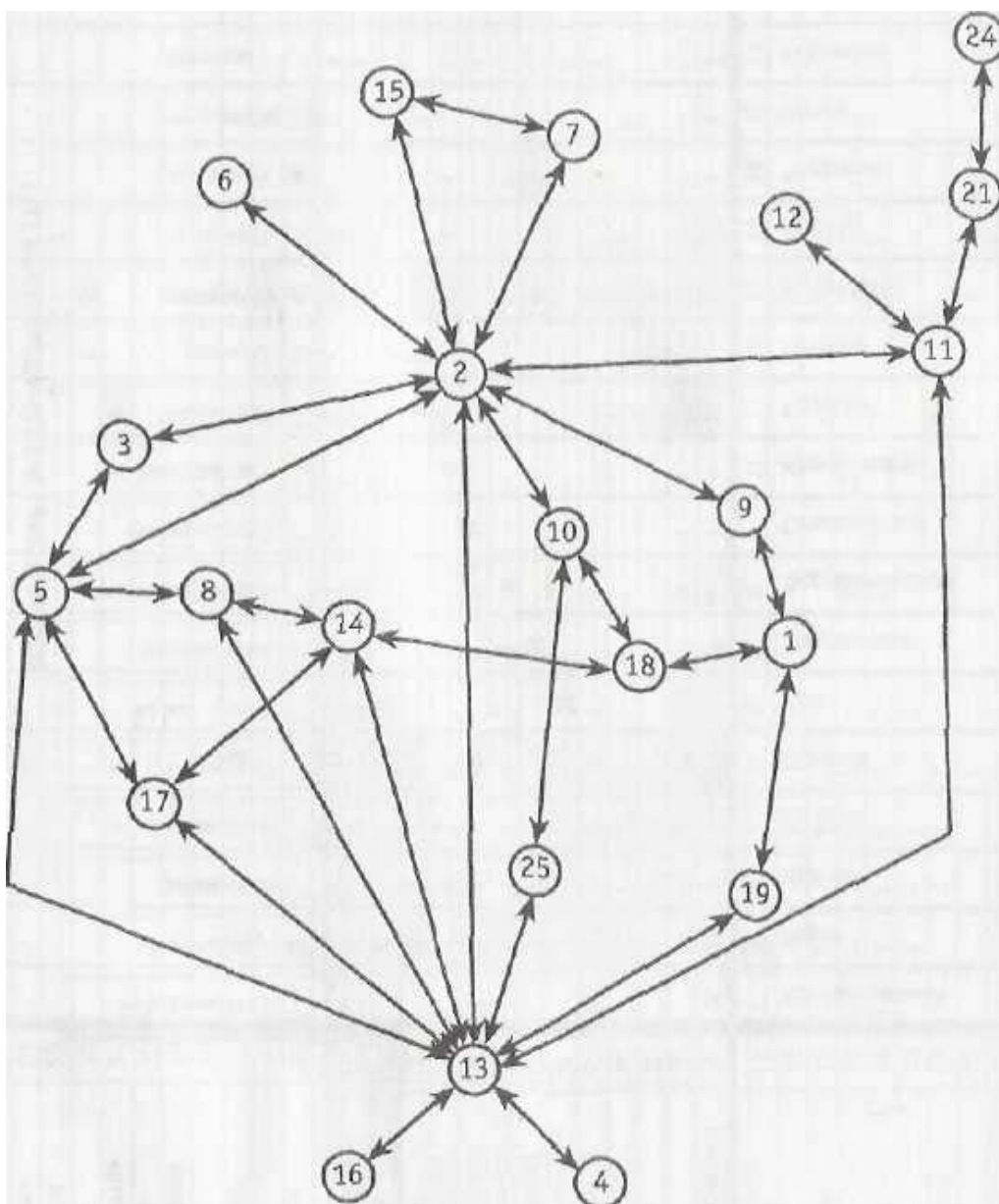


Рис. 21. Схема взаимных связей научного сообщества (22 вершины, 35 связей)

Таблица 18

**Матрица смежных вершин  
(выделены самые сильные связи  $\geq 4$ )**

	Колбановский	Ядов	Шубкин	Левада	Осипов	Кон	Заславская	Здравомыслов	Ольшанский	Карпинский	Грушин	Оников	Руткевич	Лалин	Рыбкина	Коран	Наумова	Галкин	Липленко	Фирсов	Араб-Оглы	Гордон	Давыдов	Бестужев-Лада	Семенов	ВСЕГО	
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	67	
Колбановский	X	10	3	7	17	3	2	4	1	1	5	5	12	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	87
Ядов	X	X	4	6	7	10	3	3	1	1	8	6	2	1										1		53	
Шубкин		1	X		1							1														3	
Левада				X								2	1													3	
Осипов		4	2	2	X	1	1	1				2				1										13	
Кон		2				X						4			6											2	
Заславская		1	7	1			X					2														19	
Здравомыслов		6	1	3	1		2	X				2	1													16	
Ольшанский	1	1	1	1	6		2	2	X								1									13	
Карпинский		3	1	3	8		2			X	4	7	2	1				1			6	1			1	33	
Грушин		5	3	11	5						X	2	8			2									1	44	
Оников		2	2	2	2						6	X														12	
Руткевич		3	3	3	1	2		3			10	X	4			1	1	1	1						7	34	
Лалин		3	8	8	11	2	1	1	1		5	6	X		X		3	1			1					44	
Рыбкина		2					5					1														8	
Коран				1								7			X											8	
Наумова		5		4	12	1					2	1	2			X						1				29	
Галкин	1	2	1	4	3		2	2		3	2	2	1				X					1				22	
Липленко	1	3	3	6	3	2	2	1		3	3	2	1			1	1	2	X			1	1	1		34	
Фирсов		3		1	2						4									X						6	
Араб-Оглы				1	2					1	4										X	4				13	
Гордон					1						1	5										X				7	
Давыдов					1	1						2											X			5	
Бестужев				1	4					1	1	1									1			X		8	
Семенов				3		3				2		6													X	14	
ВСЕГО	3	56	26	68	85	27	15	18	4	8	50	4	68	28	10	6	8	6	2	9	7	5	3	14		530	

Таблица 19

**Матрица смежных вершин  
(выделены взаимные связи)**

	Колбановский	Ядов	Шубкин	Левада	Осипов	Кон	Заславская	Здравомыслов	Ольшанский	Карпинский	Грушин	Оников	Руткевич	Лалин	Рыкина	Коган	Наумова	Галин	Липиленко	Фирсов	Араб-Оглы	Гордон	Давыдов	Бестужев-Лада	Семенов	ВСЕГО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	87	
Колбановский	X	10	3	7	17	3	2	4	1	1	5	5	12	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Ядов	X	4	6	7	10	3	3	3	1	1	8	6	2	1									1			53
Шубкин	1	X		X	1							1														3
Левада			X									2	1													3
Осипов	4	4	2	2	X	1		1				2				1										13
Кон	2	1			X							2														2
Заславская	7	1	7	1		X					4	4	6													19
Здравомыслов	8	6	1	3	1	2	X				2	2	1													16
Ольшанский	9	1	1	1	6	2	2	X								1										13
Карпинский	10	3	1	3	8	2			X		4	7	2	1	2					6	1					33
Грушин	11	5	3	11	5					X	2	8														44
Оников	12	2		2	2					6	X															12
Руткевич	13	3	3	1	2	2	3			10		X	4		1	1	1	1								34
Лалин	14	3	8	11	2	1	1	1		5	1	6	X		3	3	1		1							44
Рыкина	15	2				5						1		X												8
Коган	16			1								7			X											8
Наумова	17	5	4	12	1					2		1	2			X						1				29
Галин	18	1	2	4	3		2		3	2	2	2	1				X					1				22
Липиленко	19	1	3	6	3	2	2	1		3	2	2	1		1	1	1	X				1	1	1		34
Фирсов	20	3	3	1	2														X							6
Араб-Оглы	21			1	2					1	4									X		4	1			13
Гордон	22			1								1	5								X					7
Давыдов	23			1	1								2									X				5
Бестужев	24			1	4					1		1											X			8
Семенов	25			3		3				2		6												X		14
ВСЕГО	3	56	26	68	85	27	15	18	4	8	50	4	68	28	10	6	8	2	9	7	5	3	14			530

Так, например, мы можем рассчитать центральность актора по следующей формуле, предложенной Шимбеллом (Shimbell, 1953) и Питтсом (Pitts, 1979) (см. глава 4, формула 10). Кратко повторим основные моменты. Здесь центральность рассматривается как посредничество:

$$C_B(n_i) = \sum_{j < k} [g_{jk}(n_i) / g_{jk}], i \neq j, k. \quad (18)$$

Это ненормированный показатель центральности актора  $n_i$ ;  $g_{jk}$  — общее число кратчайших путей между вершинами  $n_j$  и  $n_k$ ;  $g_{jk}(n_i)$  — число кратчайших путей между вершинами  $n_j$  и  $n_k$  которые проходят через вершину  $n_i$ ;  $i$  отлично от  $j$  и  $k$ .

Идеология состоит в следующем: в связном графе из любой вершины можно попасть в любую другую одним или несколькими путями. Если путей несколько, то путь, включающий наименьшее количество ребер, называют кратчайшим. Кратчайших путей может быть несколько. Так, от Осипова к Лапину нам удастся пройти следующими кратчайшими маршрутами: Осипов — Ядов — Лапин; Осипов — Здравомыслов — Лапин; Осипов — Наумова — Лапин; Осипов — Руткевич — Лапин. Тогда одно слагаемое в формуле 4 для Ядова будет равно  $j$ , так как им контролируется одна четвертая всех кратчайших маршрутов.

Рассчитаем центральность Ядова и сравним ее с центральностью Грушина:

$C_B(n_2) = 103,5833$  — ненормированная центральность Ядова.

$C_B(n_{11}) = 56$  - ненормированная центральность Грушина.

Мы видим, что центральность Ядова в два раза выше, чем центральность Грушина, хотя, казалось бы, и Ядов, и Грушин полностью контролируют кратчайшие пути трех вершин: Ядов — пути Кона, Рывкиной и Заславской, а Грушин — пути О니кова, Араб-Оглы и Бестужева-Лады. Полностью контролировать кратчайшие пути — это значит, что все связи, допустим, Кона со всеми остальными вершинами графа будут пролегать только через Ядова, поэтому соответствующее слагаемое в формуле 12 будет равно  $1/1$ .

Для того чтобы сравнивать центральности разных акторов более объективно, оценку надо стандартизовать. Так, максимальное количество связей между всеми вершинами графа равно  $(g-1)(g-2)/2$ . Соответственно, нормированная центральность будет рассчитываться по следующей формуле, уже упомянутой в четвертой главе (формула 11):

$$C'_B(n_i) = C_B(n_i) / [(g-1)(g-2)/2]. \quad (19)$$



В нашем случае  $g=22$ , и нормировка равна 210. Значения нормированного показателя  $C'_B(n_i)$  лежат в пределах от 0 до 1. Чем больше  $C'_B(n_i)$ , тем более центральной является эта позиция.

Рассчитаем нормированные показатели центральности для Ядова и Грушина.

$C_B(n_2) = 103,5833/210 = 0,4933$  — нормированная центральность Ядова.

$C_B(n_{11}) = 56/210 = 0,2666$  - нормированная центральность Грушина.

**Эквивалентность** показывает, насколько похожи сетевые свойства акторов (их местоположение и роли в сети, связи с другими акторами). Короче, эквивалентность — это сетевое сходство двух акторов.

Эквивалентность рассчитывается по формуле Евклидова расстояния, предложенной Бертом (Burt, 1987). Она так же описана в главе 4 (формула 14). Пусть  $x_{ik}$  — количество связей между  $i$ -м и  $k$ -м акторами. Мы определяем дистанцию структурной эквивалентности для акторов  $i$  и  $j$  как Евклидово расстояние связей между ними. Для акторов  $i$  и  $j$  это расстояние между  $i$ -й и  $j$ -й строками и  $i$ -м и  $j$ -м столбцами социоматрицы.

Каждый актор описывается двумя компонентами социоматрицы — уникальными строкой и столбцом. Актор  $i$  описывается  $i$ -й строкой и  $i$ -м столбцом, актор  $j$  —  $j$ -й строкой и  $j$ -м столбцом. Иными словами, Евклидово расстояние  $d_{ij}$  между акторами  $i$  и  $j$  — это кумулятивная разница (непохожесть) между каждой парой ячеек в строках  $i$  и  $j$  и каждой парой ячеек в столбцах  $i$  и  $j$ .

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^g [(x_{ik} - x_{jk})^2 + (x_{ki} - x_{kj})^2]}, \text{ для } i \neq k, j \neq k. \quad (20)$$

Если акторы  $i$  и  $j$  структурно эквивалентны, то соответствующие им строки и столбцы в социоматрице будут идентичны, и Евклидово расстояние будет равно 0. Чем они меньше схожи структурно, тем больше будет Евклидово расстояние. Вообще, для любого графа Евклидово расстояние изменяется в пределах  $0 \leq d_{ij} < \sqrt{2(g-2)}$ , где  $g$  - размер матрицы (количество вершин в графе). В нашем графе взаимно ориентированных связей научного сообщества верхняя граница эквивалентности будет составлять 6,32:  $\sqrt{2(22-2)} = 40 = 6,3245$ .

Тем не менее, желательно рассматривать эту сеть взаимных выборов в научном сообществе совокупно с первой сетью самых сильных связей.

### Расширение общей сети акторов

Мы можем достроить нашу сеть самых сильных связей — включить в нее акторов, которые не принимали участия в опросе, но которых достаточно часто упоминали другие акторы. Логичным представляется взять за основу сеть самых сильных связей, где нет требования взаимно-

сти, и добавить самые сильные связи, направленные на этих новых акторов; на них также будут направлены связи от артефактов. Методологическая последовательность такова: мы достраиваем социоматрицу, добавляя в нее новые столбцы — для тех акторов, которых называют чаще всего. Так, Румянцева упомянули в сумме 123 раза, Федосеева — 55 раз, Иовчука — 47 раз, Бурлацкого — 43 раза. Частота упоминания остальных акторов — около 20 раз. В таблице 20 новые акторы перечислены в алфавитном порядке. Например, Аганбегяна (номер вершины 27) упоминали 4 человека: Шубкин - 4 раза; Осипов — 1 раз; Заславская — 13 раз; Рывкина — 3 раза; всего 21 упоминание. Из новых акторов он находится на 5-м месте по частоте упоминаний. Связь «Осипов— Аганбегян» мы можем опустить ввиду ее малого веса.

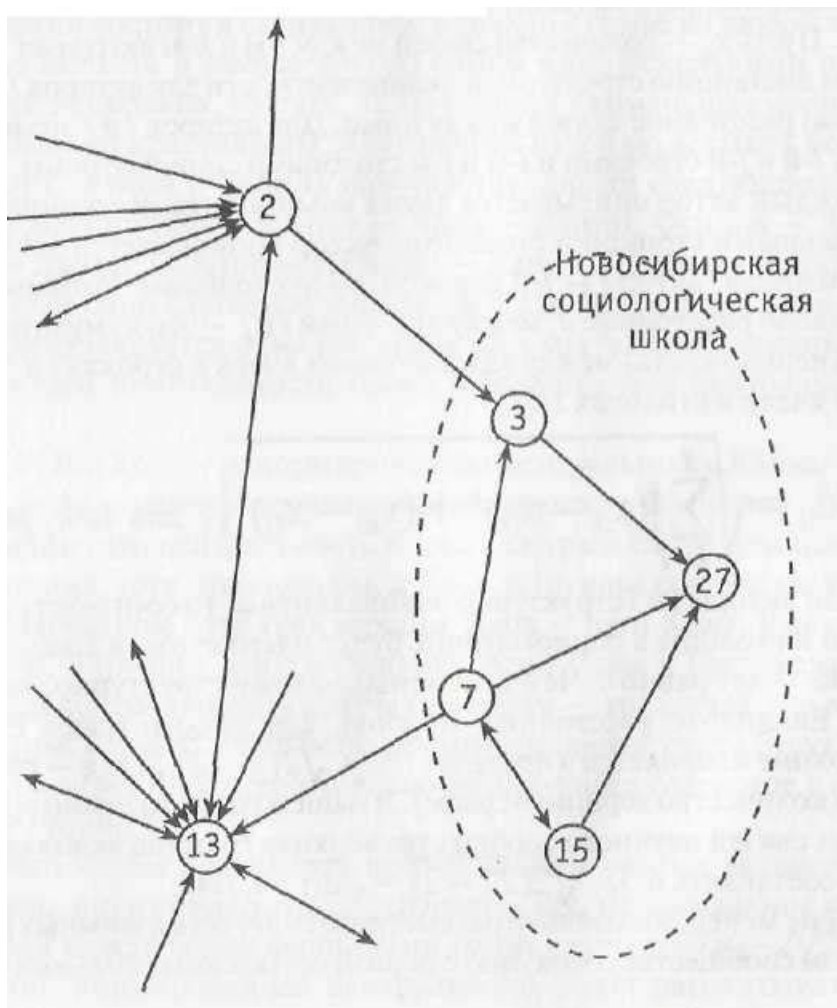


Рис. 22. Пример дополнения сети новыми вершинами

Дополнив сеть самых сильных связей научного сообщества новой вершиной, мы получим сеть, фрагмент которой показан на рисунке 22. Так, мы получили новую клику (подструктуру с повышенной сетевой

Матрица смежных вершин:  
акторы, воспоминания которых не вошли в книгу

	Абрамуов	Аганбетян	Андреева	Бурацкий	Замошкин	Звoryкин	Зиновьев	Ильенков	Иовчук	Капенюш	Карякин	Касов	Келле	Константинов	Мамардашвили	Нерольдберг	Преденский	Румянцев	Смирнов	Транезников	Федосеев	Фрайндурт	Францев	Фролов	Харчев	Шляпентох	Щепровицкий
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Колбановский	1		2	4	1	2	4	3				1	1		2		6				4	1	9	1			
Ядов			3	4	1								2				4							1	1		
Шубкин		4														11				1					6		
Левада							1								2		3				1		1		2	4	
Осипов			1	2	1							3		2			11				12	2	5				
Кон			1														1					1			3		
Заславская		13							3					1	1						1				1		
Здравомыслов			2		1																				1		
Ольшанский			1			2																			1		1
Карлинский	1			8	1						2	2					26				3			1			
Грушин	1			1	1		6	1		3	1	1	3	1	4	4	11	2	1	1			5	2			3
Онников									3										3								
Руткевич				6							1						1			1	18				2		
Лапин				2					1		1			2	2		7	2			4		3	2		1	
Рыбкина																											
Коган									34												1	7					
Наумова				1	1		2	1				2					4						4				
Галкин				8								2		1			23			9							
Пилипенко	2		1	2		2				1							2					1		2	1		
Фирсов																											
Араб-Оглы	1				1				2		1		1	4	2		8						3	1	1		
Гордон																	1		1								
Давыдов				2			14	2				2					2				3						
Бестужева				2	1	1						1					10				1			1	1		
Семенов				1					2			4		1	1		1				7		8	1			
ВСЕГО	6	21	10	43	10	7	13	20	47	5	5	17	8	12	14	5	20	12	8	12	55	12	18	7	8	18	9

плотностью) в нашем графе. Условно обозначим ее «Новосибирская социологическая школа». Можно сказать, что этот вывод тривиальный, поскольку он предугадывался заранее. Однако мы специально выбрали такой очевидный пример, чтобы продемонстрировать правильную работу сетевого метода при анализе текстов. Кроме того, интересно будет вскрыть «неявные» группировки.

#### **6.4. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕКСТОВ**

Мы показали действенность сетевых подходов для структурирования текстов и выявления связей. Математический базис структурирования является инвариантным, что позволяет применять его и к другим проблемным областям. Однако методология в каждом конкретном случае должна быть четко продумана и обоснована.

Методика сетевого анализа использует аппарат теории графов и может применяться для текстовых массивов, элементы которых связаны структурными соотношениями. Иначе говоря, это должны быть в некотором смысле связные тексты. В качестве «вершин» в принципе могут быть определены любые концептуальные переменные (Баранов, 2001). Графические представления синтаксических и стилистических связей также можно отнести к сетям (Свебо, 1981). Особым видом ориентированных сетей являются генеалогические деревья, открывающие новую перспективу для анализа динамики социальной структуры (Божков, 1998). Биографический материал особенно удобен для сетевого анализа, так как в нем обнаруживаются своего рода сообщества персоналий, связанных контекстуальными переменными или артефактами. Термин «артефакты», обозначающий контексты, в которых выражаются (репрезентируются) сетевые связи, показывает, что эти контексты порождаются связями и в этом смысле искусственны. В результате сетевого анализа текста возникает возможность его прочтения как палимпсеста, в том числе реконструкции «глубинных» структур, которые стерты прагматическими и коммуникативными заданиями автора. Особой проблемой становится обеспечение репрезентативности и надежности сетевых данных. Ошибки кодирования в текстах не являются систематическими и могут быть минимизированы повторными обращениями к массивам. Границы текста тоже не обязательно заданы началом и концом рассказа, и файлы могут быть объединены в одно коллективное повествование. Информанты не являются единицами исследования и не репрезентируют генсовокупность. Иное дело — соответствие рассказов реальности. Биографические нарративы принадлежат скорее жанру очерка, чем протокола. Для изучения коммуникаций в научном сообществе лучше всего использовать, на-

пример, дневники, записи телефонных разговоров, файлы электронной почты, но эти материалы доступны не всегда и не всем. Приходится довольствоваться теми документами, которые есть, и оценивать их качество на основе известных источниковедческих критериев.

В данной главе показаны фрагменты сетевого анализа профессионального сообщества социологов. Дальнейшая работа над методикой связана с расширением репертуара переменных. Уже сейчас достаточно отчетливо регистрируются «звезды», имеющие в сети высокий уровень центральности, положительный и отрицательный полюсы сети, а события, темы, институты, «школы» и другие артефакты не выходят за пределы историографических обзоров данного периода, хотя их совокупный объем несравнимо меньше объема обзоров [31]. В то же время в сетях необходимо формировать новые информативные переменные. В частности, не удалось зафиксировать «дисциплинарную консистентность» эгоцентрической и общей сети. Речь идет об удельном весе несоциологов в профессиональной социологической «солидарности», т. е. о степени дисциплинарной диффузности сетей. Проблема осложняется тем, что невозможно более или менее уверенно отличить социолога от несоциолога. Применительно к изучаемому периоду, а, вполне вероятно, всегда, социологом считается тот, кто называет себя социологом. В этом отношении общая сеть профессионального сообщества может восприниматься как в высшей степени «чистая»; хотя в числе артефактов редко встречаются указания на сугубо научные проблемы, зато речь постоянно идет о проблемах власти, публичной политики, в том числе о совершенствовании человека и общества. Не исключено, что расширение круга биографических документов и включение в информационный массив, скажем, менее влиятельных социологов позволит изменить картину распределения авторов и артефактов. Однако, по всей вероятности, историографический миф о российской социологии второй половины XX века будет соответствовать черно-белому изображению.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие исследовательские задачи можно решать на основе текстовой информации?
2. В чем заключаются отличия сетевого анализа текстовых источников от контент-анализа?
3. Что такое многомодальная сеть?
4. Что такое артефакт, в чем состоит его воздействие на сетевые взаимодействия акторов?
5. Опишите алгоритм построения общей сети профессионального сообщества социологов.

6. Чем отличаются сеть самых сильных связей и сеть взаимных связей?
7. Охарактеризуйте сети взаимодействий акторов в научном сообществе.
8. Как расширить общую сеть и включить акторов, не участвующих в опросе?
9. Каковы перспективы использования метода для анализа текстовых источников?

**Контрольное задание:** сетевой анализ текстового массива.

Проанализируйте биографическое или тематическое интервью, опубликованное в печати или полученное лично вами в исследовании. Каких акторов назвал респондент? Какие артефакты он упомянул? Что или кого из них он называл чаще других? Проранжируйте артефакты по частоте упоминаний или проведите их классификацию — так вы сможете выявить типы артефактов, наиболее активно влияющие на респондента. Постройте эгоцентричную сеть по этому интервью. Каким образом можно достроить полную сеть? Что для этого нужно сделать?