

## Глава 2

# МЕТОДЫ АНАЛИЗА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

### 2.1. ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ СЕТЕВЫХ ПОДХОДОВ В СОЦИОЛОГИИ

Элементы сетевого анализа впервые были сформулированы в классической социологии. Например, Георг Зиммель понимал «формальную социологию» как исследование базовых моделей социальных отношений, безотносительно к их объему или сущности. Это один из аспектов сетевого анализа, поскольку задачей сетевого подхода является исследование начальных, подчиненных структур социальных отношений и преемственность этой подчиненности от микро- до макроуровня. Идея Эмиля Дюркгейма о «социальной морфологии» также может рассматриваться как предтеча сетевого подхода. Для Дюркгейма морфологический анализ означает «порядок, природу, размер и взаимодействие» частей.

Сетевизация объекта исследования требует структурирования описывающих его переменных. Впервые проблема структурных переменных была поставлена П. Лазарсфельдом в статье «Анализ отношений между переменными» (Lasarsfeld, 1993). Он отмечал, что ученые используют переменные для описания не только индивидов, но и коллективов. По Лазарсфельду, наблюдается путаница в определении единиц анализа, и при описании индивида иногда опираются на данные, которые были получены для коллектива. Анализ проблемной ситуации начинается с языка исследования. Любая гипотеза, согласно Лазарсфельду, должна удовлетворять четырем условиям:

- в ней можно выделить некие базовые элементы;
- элементы должны быть сравнимы по своим свойствам;
- по каждому свойству каждому элементу можно дать качественную или количественную оценку;
- в гипотезе должно присутствовать отношение между элементами.

Для коллектива Лазарсфельд формулирует концепцию трехуровневых гипотез, описывающих свойства коллектива, свойства его членов и свойства коллектива как части более общей структуры. Свойства членов коллектива могут использоваться для описания свойств коллектива. Члены коллектива не нуждаются в индивидуальных отличиях. Лазарсфельд выделяет три типа свойств (или характеристик) коллектива: 1) аналитические — базируются на данных о каждом члене коллектива; 2) структурные — основываются на сведениях об отношениях между членами коллектива; 3) глобальные — базируются на коллективных проявлениях (например, какая часть национального дохода тратится на образование).

имодействие в группах. Предполагалось, что разные модели коммуникации по-разному влияют на выполнение участниками экспериментальных групп поставленных задач. Сетевая структура в этих экспериментах обычно обеспечивалась искусственным разделением групп на такие подгруппы, где сообщения могли передаваться только в определенных направлениях и через определенные позиции. Эти структуры довольно часто упоминаются в социологической литературе: «колесо», «штурвал», «игрек», «цепь» (см. рис. 6). В исследовании Бейвласа впервые появляется упоминание о *централи*. Когда коммуникации осуществлялись через эту центральную позицию, происходило более качественное и быстрое выполнение определенных задач.

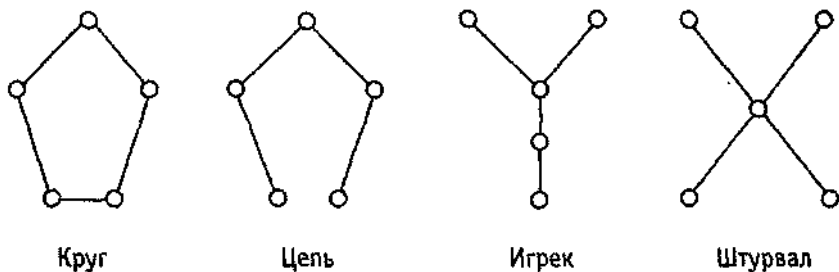


Рис. 6. Типы коммуникаций в экспериментальных группах

Результаты этих экспериментов менее важны для сетевого анализа, который концентрируется на проблеме отображения уже существующих структур. Во многом они совпадали с экспериментами Морено, но было основное отличие, которое стало критическим для развития современного сетевого анализа. Во-первых, под сетью понималась уже совокупность не индивидов, а позиций, и результирующая модель отношений между позициями выглядела как основа, или тип, структуры. В самом деле, разные люди могут занимать одинаковые позиции, и результаты экспериментов будут одинаковыми. Появляется ощущение того, что структура представляет *sui generis* (лат., в своем роде, своеобразный. — *Прим. ред.*), она больше, чем просто сумма характеристик индивидов. Во-вторых, связи между позициями обозначали потоки информационных ресурсов. Конечно, мы вправе рассматривать социограммы Морено как эмоциональные связи между людьми, но эта идея не вполне согласуется с концепцией сетей как обозначающих взаимоотношения между позициями.

Так ранние эксперименты по изучению коммуникаций подготовили основу для построения новой концепции. Теперь сеть можно определить как объединение трех составляющих: (1) совокупности позиций; (2) отношений между позициями; (3) потоков ресурсов.

Свойства (или характеристики) члена коллектива, по Лазарсфельду, бывают: 1) *абсолютные* — полученные без учета свойств коллектива или взаимоотношений в коллективе; 2) *относительные* — установленные путем обработки информации об отношениях между описываемым членом коллектива и другими его членами; 3) *сравнительные* — полученные при сопоставлении характеристики члена коллектива со средним значением этой характеристики по группе; 4) *контекстуальные* — выведенные из свойств самого коллектива.

Для истории становления сетевой методологии работа Лазарсфельда интересна тем, что в ней предложена первоначальная дискретизация объекта исследования. Лазарсфельд пытался описать то, что впоследствии будет названо атрибутами акторов, а также предсказать, что будет происходить с этими акторами при объединении их в коллектив, другими словами, определить соотношение атрибутов при переходе от одного уровня анализа к другому, более глобальному.

## **2.2. ТЕХНИКА СОЦИОМЕТРИИ**

Джейкоб Морено (Moreno, 1951) разработал концепцию *социометрии*. Он изучал процессы притяжения и отталкивания членов группы, а также разрабатывал процедуры измерения этих процессов. Членов группы спрашивали о том, кто им нравится и с кем вместе они хотели бы трудиться или провести свободное время. Респондентов просили выбрать первое, второе, третье, и т. д. предпочтение из групповых или родственных отношений. Результаты представлялись в виде ряда матриц, где каждому члену группы выставлялась оценка другими членами группы. Подсчитывались индивидуальные и групповые индексы, строились социограммы, на которых члены группы были упорядочены в видимом пространстве, им приписывались определенные позиции, а выборы (как позитивные, так и негативные) указывались стрелками. Таким образом строилась «структура» предпочтений в группе. Морено назвал такие структуры структурами притяжения или отталкивания.

Так были получены ключевые концептуальные составляющие современного сетевого анализа: карты отношений между акторами (в терминах теории графов — матрицы смежностей), визуализация этих карт в пространстве (собственно построение графа). Достаточно долго после Морено исследовательские и теоретические работы по структурному анализу проводились в том же направлении и не продвигались дальше сетевизации отношений между отдельными индивидами.

## **2.3. ИЗУЧЕНИЕ КОММУНИКАЦИИ В ГРУППЕ**

Алекс Бейвлас (Bavelas, 1948), а за ним и Харольд Левитт (Levitt, 1951, 1963) изучали влияние различных типов сетевых структур на вза-

индивидом. Однако если ориентация  $A$  на  $X$ очень устойчива в обоих проявлениях (как позитивная, так и негативная) и ориентация  $B$  точно противоположна ей, возможны следующие варианты: (1)  $A$  может убедить  $B$  изменить его отношение к  $X$  и наоборот; (2)  $L$  может изменить свою ориентацию к  $B$  и наоборот.

Хейдер и Ньюкомб стимулировали дальнейшее использование математики для осмысления связей в межличесудальных сетях. Попытка связать теорию линейных графов с социальными сетями имела большое значение для дальнейшего развития сетевого анализа. Несколько позже Картрайт, Норман и Харари (Harary, Norman, Cartwright, 1953, 1956, 1965) использовали похожим образом логику ориентированных графов для исследования баланса в группах, состоящих более чем из трех индивидов.

Представление структуры по большей части осталось таким же, как в моделях  $POXHABX$ , но теперь «знак» чувств передается типом линий: пунктирной (—) и сплошной (+). Для всех линий могут быть установлены неравновесные и равновесные точки. Авторам важно было оценить баланс различными циклами графа: к примеру,  $ABCD$ ,  $ABCDEFGH$ ,  $HDFG$ ,  $DFE$  т.д. Если разные знаки при каждом сочленении дают в результате позитивную сумму, то подструктура графа считается сбалансированной. Другое определение: «Граф (или его подструктура) является сбалансированным тогда и только тогда, когда его части соединяются одинаковыми (только положительными или только отрицательными) связями».

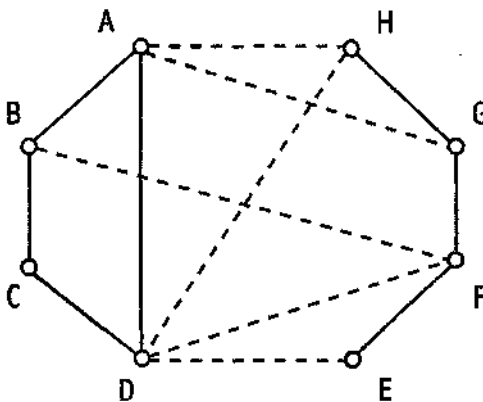


Рис. 8. Знаковый граф с восемью вершинами

Внедрение теории графов в модели баланса способствовало разработке более жесткого математического аппарата для представления со-

## 2.4. ГЕШТАЛТ И БАЛАНСОВЫЙ ПОДХОД

Фриц Хейдер (Heider, 1946), основатель гештальт-психологии, разработал некоторые начальные понятия теории «баланса» и «равновесия» в познавательных ощущениях. В своих знаменитых РОА"-моделях Хейдер показывает, что индивид *P* пытается сбалансировать свое восприятие объекта или сущности *X* с восприятием другого индивида *O*. Если *P* испытывает позитивные чувства по отношению к объекту *X* и одновременно к *O*, но *O* испытывает негативные чувства по отношению к *X*, то равновесие в триаде неустойчиво, *P* способен решить эту проблему двумя путями: (1) изменить свое отношение к *X* или (2) трансформировать отношение к *O*. При изменении чувств к *X* на негативные когнитивный баланс будет достигнут, потому что *P* и *O* негативно относятся к *X*, вследствие чего испытывают позитивные чувства друг к другу. Или, если *P* изменит свои чувства по отношению к *O* на негативные, когнитивный баланс будет достигнут, потому что *P* позитивен по отношению к *X* и негативен к *O*, который имеет негативную ориентацию на *X*.

Можно выразить эту концепцию в алгебраических терминах. В скобках обозначено отношение *Xk* другим актором.

$X(+)$   $x$   $P(-)$   $x$   $O(+)$   $=$   $(\sim)$ . Состояние неравновесное. Оно может быть исправлено изменением знака одной из связей на (+) или (-). Суммарный (+) показывает, что отношения сбалансированы.

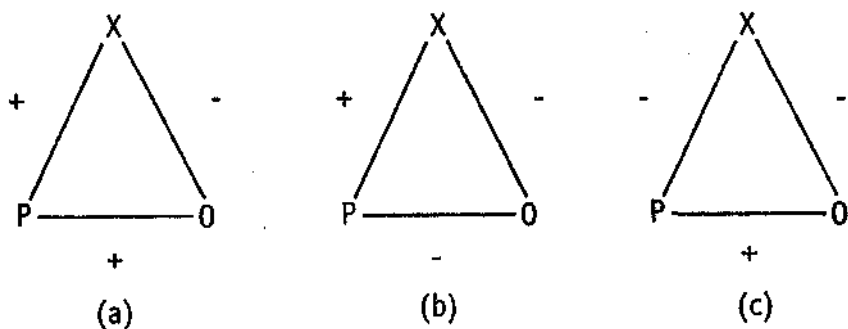


Рис. 7. Динамика когнитивного баланса: (а) — несбалансированные отношения; (b), (с) — сбалансированные

Теодор Ньюкомб (Newcomb, 1943, 1953) применил логику Хейдера для анализа межличностных взаимодействий. Он сконструировал модель *ABX*, в которой отношения между элементами двунаправлены. Индивиды *A* и *B*, связанные взаимными позитивными чувствами, будут стараться поддерживать баланс, развивая сходные чувства к третьему элементу *X*, который может быть объектом, идеей или третьим

группы. Так, социальная структура может выглядеть как слои или классы сетей — от всеобщей сети (общества) к сочетаниям разных подсетей. Ключевое определение структуры может звучать как «распределение отношений на почве сходства или различий акторов». Взаимные интерактивные отношения подразумевают, что все акторы влияют друг на друга. Таким образом, мы изучаем особую конфигурацию взаимоотношений между акторами, играющими роли, а не просто статистическое распределение акторов на ту или иную роль.

Известные антропологи Дж. К. Митчелл (Mitchell, 1979) и Дж. А. Барнес (Barnes, 1972, 1979) применили специфичную технику для концептуализации сетевых свойств. В нескольких (к сожалению, незаконченных) эмпирических исследованиях эти ученые попытались совместить антропологическую традицию с социологической и социально-психологической. В 1970-х годах использование математических подходов и компьютерных алгоритмов ускорило теоретическое развитие концепции социальных сетей и обогатило ее рядом новых понятий.

## 2.6. ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ

К началу 1990-х годов в сетевом анализе начала складываться двойственная ситуация: было накоплено солидное количество эмпирических трудов, активно разрабатывалась методология и совершенствовались методы. Но при этом отсутствовали теоретические работы, в которых развивалась бы концепция сетевого анализа. Поле сетевых исследований было достаточно мозаичным. Не избежала этой мозаичности и излишнего эмпиризма и работа М. Кастельса «Информационная эпоха: экономика, общество и культура» (Кастельс, 2000), или в английском варианте: «The rise of the network society» (Castells, 1996). Эта работа является попыткой теоретического осмысления текучести социальных институтов. Ее можно рассматривать как сетевую потому, что она соответствует принципам дискретизации: отдельно разбираются акторы, участвующие в сетевизации общества, и отдельно — различные виды потоков, пронизывающих его.

Можно сказать, что основанием и одновременно выражением глобальных изменений общества Кастельс считает технический прогресс, точнее, наиболее интеллектуальную его часть, которая и требует по преимуществу интеллектуальных ресурсов от отдельных людей и максимальной информативности от сообществ. Она сильнее всех прочих: технических новшеств преобразует восприятие мира у отдельного индивида и одновременно влияет на организацию социального пространства. Географическая удаленность уже не имеет значения. Определяющим становится виртуальное сообщество. Люди, живущие в одном городе, могут при общении практически не пересекаться, по-

циальных отношений. Но отправная точка раннего сетевого анализа была сохранена: в графе направления связи между акторами показываю-ются стрелками на линиях, соединяющих точки, — ребрах графа. На гра-фе можно показать различные типы связи различными типами (цвета-ми) линий и стрелок. Теперь графы удобно применять для анализа более комплексных социальных структур; они становятся все менее похожи на матрицы и социограммы Морено. Теория графов открывает большой простор для математических и статистических манипуляций. Нельзя сказать, что классическая теория графов точно воплощает идеи сетевого под-хода: простые взаимосвязи могут включаться в более комплексные сети и при построении сети можно переходить от одних типов ресурсов, от одних направлений к другим. Проблемы современного сетевого анализа мы рассмотрим ниже.

## 2.5. АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В СЕТЕВОМ АНАЛИЗЕ

Пионерами современного сетевого анализа стали антропологи, ко-торые пытались зафиксировать «структуры» традиционных обществ. А. Р. Радклифф-Браун (Radcliff-Brown, 1952) разрабатывал методы ана-лиза родственных связей, выделяя одну главную линию влияния в со-циальной структуре. В период между Первой и Второй мировыми вой-нами Радклифф-Браун и другие антропологи разрабатывали метод, позволяющий вычислять искажения в функционировании структу-ры — коротко-циклический структурный анализ. Из многих антрополо-гических трудов того времени, содержащих намек на сетевой подход, стоит выделить работу Найдела «Теория социальной структуры» (Nadel, 1957). В ней проведено четкое разделение «структуры» и «функ-ции», что соответствует принципам современного сетевого анализа. Поскольку Найдел изучал «структуры» в больших популяциях (в отли-чие от малых экспериментальных групп), его работа была востребова-на и в психологии, и в социологии.

Найдел начал с утверждения о том, что концепция структуры в со-циальных науках слишком неопределенна. Это действительно так. В некоторых исследованиях главным является порядок, или позиции ак-торов, в других — свойства связей, а в третьих — потоки ресурсов.

Для общей концептуализации всех структур Найдел предложил сле-дующую формулировку: «Мы определяем структуру общества через конкретную популяцию и поведенческие образцы или сети (или сис-темы) отношений, получаемые акторами через выполнение их совмест-ных и взаимноориентированных ролей» (Nadel, 1957). В структурах су-ществуют подгруппы, которые характеризуются определенными типами взаимодействий, поддерживаемых всеми участниками под-

сколько относятся к разным группам пользователей глобальной сети: «...новая коммуникационная система, все более говорящая на универсальном цифровом языке, одновременно интегрирует в глобальном масштабе производство и распространение слов, звуков и изображений в нашей культуре и приспособливает их к персональным вкусам и настроениям индивидов. Интерактивные компьютерные сети растут по экспоненте, создавая новые формы и каналы коммуникации, формируя жизнь и формируясь жизнью в одно и то же время» (Кастельс, 2000).

Таким образом, полностью изменяется понимание идентичности. Здесь мы наблюдаем эффект, обратный тому, что имеет место в экономике. Если раньше понятие идентичности было многополярным (религиозная или этническая идентичность), то в период, который характеризуется широко распространенным деструктурированием организаций, делегитимизацией институтов, угасанием крупных общественных движений и эфемерностью культурных проявлений, люди все чаще организуют свои смыслы вокруг понятий «Я» и «другое сообщество». Тем временем глобальные сети селективно подключают или отключают индивидов, группы, районы, даже целые страны с учетом их значимости для выполнения целей сети в непрерывном потоке стратегических решений. «Отсюда следует фундаментальный раскол между абстрактным, универсальным инструментализмом и исторически укорененными партикулярными идентичностями. Наши общества все больше структурируются вокруг биполярной оппозиции между Сетью и Я» (Кастельс, 2000).

Итак, явно выделяется подмножество сети — ее узлы, акторы, которыми могут являться индивиды или отдельные сообщества. Но для того чтобы образовалась сеть (даже коммуникативная), необходимо перераспределение ресурсов. Можно себе представить, что акторы располагаются в виртуальном пространстве и обмен ресурсами также происходит в этом пространстве. И здесь Кастельс вводит новое понятие — «сетевое пространство». Ресурсы, которыми обменивается сеть, в нем представлены в виде виртуального пространства, а местоположение акторов определяется удаленностью от центров перераспределения того или иного вида ресурсов.

## II Перераспределение ресурсов в новом !! сетевом пространстве

При взаимодействии акторов неизбежен обмен разными типами ресурсов или потоков (капитала, информации, технологий, организационного взаимодействия, изображений, звуков и символов), вокруг которых построено все общество. Потоки являются не просто одним из элементов социальной организации, они выражают процессы, доминирующие в экономической, политической и символической жизни об-



щества. В новом технологическом и информационном обществе виртуальным становится почти все (деньги, местожительство, чувства), кроме предметов, обеспечивающих комфортное существование и защищенность человека. Но ценность бытовых предметов не сопоставима с ценностью идей, определяющих необходимость и рациональность работы с данными материальными ресурсами. Почти все вышперечисленные ресурсы приобретают виртуальное выражение в электронных импульсах. Тем не менее, они нуждаются в материальной опоре. Это ансамбль элементов, поддерживающих такие потоки и делающих материально возможным их отчетливое и одновременное проявление. Кастельс предлагает следующую идею: «...существует новая пространственная форма, характерная для социальных практик, которые доминируют в сетевом обществе и формируют его: пространство потоков. Пространство потоков есть материальная организация социальных практик в разделенном времени, работающих через потоки» (Кастельс, 2000). Под потоками Кастельс понимает целенаправленные, повторяющиеся, программируемые последовательности обменов и взаимодействий между физически разъединенными позициями, которые занимают социальные акторы в экономических, политических и символических структурах общества. Доминирующие социальные практики встроены в доминирующие социальные структуры. Под доминирующими социальными структурами понимается такое устройство организаций и институтов, при котором внутренняя логика этих структур играет стратегическую роль в формировании социальных практик и общественного сознания в обществе в целом.

Пространство потоков как материальную форму поддержки процессов и функций, доминирующих в информационном обществе, можно описать как состоящее из трех слоев.

1. Первый слой — материальная опора пространства потоков (микрoeлектроника, телекоммуникации, компьютерная обработка, системы вещания и высокоскоростного транспорта, также основанного на информационных технологиях).
2. Второй слой складывается из узлов и коммуникационных центров. Пространство потоков основано на электронной сети, которая связывает между собой конкретные места с четко очерченными социальными, культурными, физическими и функциональными характеристиками.
3. Третий слой — пространственная организация доминирующих менеджских элит, осуществляющих управленческие функции, вокруг которых строится организованное пространство.

Отсюда вытекает очень важный вывод: сеть влияет на социальную организацию сообществ и, соответственно, на социальную структуру.

ство. Пространство потоков состоит из персональных микросетей, где реализация интересов осуществляется через глобальное множество взаимодействий в функциональных макросетях.

### |{«Сетевизация» рынка труда

В макросети, как в каркас экономической структуры общества встроены экономические микросетки каждого индивида. Наиболее опосредованно индивиды включены в сеть через свою трудовую деятельность, свои трудовые связи. Если еще пару десятилетий назад это включение осуществлялось через одну, максимум — две связи, то на настоящий момент такие связи достаточно многочисленны и разнообразны.

В Европе в последнюю декаду XX века под воздействием информационной технологии на фабриках, в офисах и в сфере услуг возникло «безработное общество». Перестройка фирм и организаций, стимулируемая информационными технологиями и глобальной конкуренцией, кардинально изменяет концепцию работы: происходит *индивидуализация трудового процесса*.

М. Кастельс описывает следующую типологию, основанную на потребности и способности каждого исполнителя задачи связаться с другими рабочими в реальном времени в той же самой организации или в общей системе сетевого предприятия. Автор различает три фундаментальных типа исполнителей:

- 1) *сетевики-универсалы* (networkers), которые устанавливают связи по собственной инициативе (например, в проектных работах, проводимых совместно с другими отделами компании) и прокладывают курс сетевого предприятия;
- 2) *сетевики-операторы* (networked), которые трудятся в режиме постоянного доступа, но не принимают участия в принятии стратегических решений;
- 3) *внесетевые рабочие* (switched-off workers), которые выполняют задачи, определенные неинтерактивными односторонними инструкциями.

Хотя наличие кадрового ядра является нормой в большинстве фирм, субподряды и консалтинг стали быстро растущей формой получения профессиональных услуг. От этого выигрывает не только фирма. Многие профессионалы добавляют к своей основной работе (с полным или неполным рабочим днем) консультирование в других местах, которое повышает их доход и усиливает их позиции при заключении сделок.

Хотя социальные издержки такой гибкости могут быть высокими, растущий поток исследований свидетельствует о влиянии, которое новая структура работы оказывает на трансформацию общественной жизни. В целом, традиционная форма работы, основанная на занятости

в течение полного рабочего дня, четко очерченных профессиональных позициях и моделях продвижения по ступеням карьеры на протяжении жизненного цикла, медленно, но верно размывается.

**Контрольные вопросы:**

1. Объясните значение структурирования для построения сетевых моделей.
2. Какие эксперименты Морено используются в социальных сетях?
3. Что такое балансовый подход?
4. Каково значение представления взаимодействий в опытах Картрайта и Харари?
5. Почему концепция Кастельса относится к сетевой методологии?
6. Опишите представление потоков в пространстве по Кастельсу.